IBM

Personal Computer -tietokone

Tyypit 6266, 6270, 6276, 6279, 6280 ja 6286

Käyttöopas

Kolmas painos (tammikuu 2001)

Tämä julkaisu on käännös englanninkielisestä ohjekirjasta IBM Personal Computer, Types 6266, 6270, 6276, 6279, 6280 and 6286, User Guide, 23P1088, jonka on julkaissut International Business Machines Corporation, USA. Julkaisu voi sisältää teknisiä epätarkkuuksia ja painovirheitä. Julkaisun tiedot tarkistetaan säännöllisin väliajoin ja tarpeelliset muutokset tehdään julkaisun uusiin painoksiin. IBM saattaa tehdä parannuksia tai muutoksia tässä julkaisussa kuvattuihin koneisiin, ohjelmiin tai palveluihin milloin tahansa.

Tämän julkaisun tilauspyynnöt ja kysymykset, jotka koskevat IBM:n tuotteiden teknisiä tietoja, on osoitettava IBM-jälleenmyyjälle tai IBM-myyntineuvottelijalle. Julkaisua koskevat korjausehdotukset ja huomautukset pyydetään lähettämään osoitteeseen

Oy International Business Machines Ab
Käännöstoimisto
PL 265
00101 Helsinki.

Voit lähettää julkaisua koskevat huomautukset myös faksina numeroon (09) 459 4113.

Sisältö

Huomioon otettavaa

Tässä julkaisussa saatetaan viitata sellaisiin IBM:n koneisiin, ohjelmiin tai palveluihin, joita ei ole saatavana Suomessa. Tällaisia viittauksia ei pidä tulkita niin, että IBM aikoo Suomessa markkinoida näitä tuotteita. Viittaukset IBM:n koneisiin, ohjelmiin tai palveluihin eivät tarkoita sitä, että vain näitä tuotteita voidaan käyttää. Niiden asemesta on mahdollista käyttää mitä tahansa toiminnaltaan vastaavaa konetta, ohjelmaa tai palvelua, joka ei loukkaa IBM:n tekijänoikeutta tai muita lailla suojattuja oikeuksia. Haluttaessa käyttää tämän tuotteen kanssa muita kuin IBM:n nimeämiä koneita, ohjelmia tai palveluja on niiden käytön arviointi tai tarkistus käyttäjän omalla vastuulla.

IBM:llä voi olla patentteja tai patenttihakemuksia, jotka koskevat tässä julkaisussa esitettyjä asioita. Tämän julkaisun hankinta ei anna mitään lisenssiä näihin patentteihin. Kirjallisia tiedusteluja voi tehdä seuraavaan osoitteeseen: IBM Director of Licensing, IBM Corporation, North Castle Drive, Armonk, NY 10504-1785, USA.

Tässä julkaisussa olevat viittaukset muuhun kuin IBM:n WWW-sivustoon eivät ole osoitus siitä, että IBM millään tavoin vastaisi kyseisen WWW-sivuston sisällöstä tai käytöstä. Viittaukset on tarkoitettu vain helpottamaan lukijan tutustumista muihin WWW-sivustoihin. Kyseisten WWW-sivustojen sisältämä aineisto ei sisälly tähän IBM-tuotteeseen tai sitä koskevaan aineistoon. Sivustojen käyttö on käyttäjän omalla vastuulla.

Turvaohjeet

Asennus

IBM Personal Computer -tietokoneen rakenteessa on kiinnitetty erityistä huomiota käyttäjän suojaamiseen sähköiskuilta. Tietokoneessa on maadoitettu verkkojohto. Asiakkaan vastuulla on kytkeä tietokone maadoitettuun pistorasiaan. Ennen kuin käytät sovitinta tai jatkojohtoa, pyydä asiantuntijaa tarkistamaan, että se on asianmukaisesti maadoitettu.

Jos tietokone liitetään väärin kytkettyyn pistorasiaan, seurauksena saattaa olla vakava sähköisku.

SÄHKÖISKUILTA SUOJAUTUMINEN:

Voit välttää sähköiskut seuraavasti:

- Kytke tietokone vain jännitteeltään oikeanlaiseen pistorasiaan. Jos et ole varma verkkojännitteestä, ota yhteys paikalliseen sähkölaitokseen.
- Jos tietokoneessa on muita kaapeleita kuin verkkojohdot, liitä ne tietokoneeseen, ennen kuin kytket verkkojohdon pistorasiaan. Irrota verkkojohdot pistorasioista, ennen kuin irrotat tietokoneen kaapeleita.
- Jos tietokone on kytketty puhelinlinjaan, älä koske puhelinkaapeleihin ukonilman aikana.
- Älä käytä tai säilytä tietokonetta paikassa, jossa se voi kastua.
- Varmista, että kaikissa varaosissa on samat tai vastaavat ominaisuudet kuin alkuperäisissä. Muunlaisissa osissa ei ole ehkä samanlaisia turvaominaisuuksia.
- Jos ryhdyt muihin kuin tässä kirjassa kuvattuihin toimiin, seurauksena saattaa olla ruumiinvamma tai sähköisku. Tämä tulee ottaa huomioon erityisesti silloin, jos yrität huoltaa tai korjata virtalähdettä, näytintä tai sisäistä modeemia. Jätä huolto- ja korjaustoimet valtuutetulle huoltoedustajalle.

Turvallisuus laitteistoa käsiteltäessä

Aina kun keskusyksikkö avataan, on noudatettava tiettyjä turvaohjeita, jotta keskusyksikkö ei vahingoitu. Toimi kohdassa ”Tietokoneen kaapeleiden irrotus” sivulla x olevien ohjeiden mukaisesti oman turvallisuutesi vuoksi ja välttääksesi laitteiden vahingoittumisen, kun poistat keskusyksikön kotelon.

Tietokoneen kaapeleiden kytkentä

Kytke kaapelit tietokoneeseen seuraavasti:

1. Katkaise virta tietokoneesta ja siihen liitettävistä lisälaitteista (esimerkiksi näytin tai kirjoitin), joissa on oma virtakytkimensä.
2. Kytke kaapelit ensin lisälaitteisiin (esimerkiksi näytin tai kirjoitin) ja kytke sitten kaapelien toinen pää tietokoneeseen.
3. Kytke tietoliikennekaapelit (esimerkiksi modeemikaapelit tai verkkokaapelit) tietokoneeseen. Kytke kaapelien toinen pää sitten asianmukaisesti maadoitettuun liitäntärasiaan.
4. Kytke verkkojohdot ensin tietokoneeseen ja lisälaitteisiin (kuten näyttimeen tai kirjoittimeen) ja sitten maadoitettuun pistorasiaan.
5. Kytke virta tietokoneeseen ja siihen liitettyihin laitteisiin, joissa on oma virtakytkimensä.

Vaara!

Noudata seuraavia ohjeita sähköiskun välttämiseksi:

- Älä kytke kaapeleita tietokoneeseen tai irrota niitä siitä äläkä tee asennus- tai huoltotoimia tai kokoonpanon muutoksia ukonilman aikana.
- Kytke verkkojohto maadoitettuun pistorasiaan.
- Kytke tietokoneeseen liitetyt laitteet säännösten mukaan asennettuun pistorasiaan.
- Sähkö-, puhelin- ja tietoliikennekaapeleissa voi esiintyä vaarallisia jännitteitä. Vältät sähköiskut kaapeleita kytkiessäsi tai irrottaessasi noudattamalla tämän jakson ohjeita, kun asennat tai siirrät tietokoneen tai avaat sen kannen.
- Älä asenna puhelinlaitteita tai puhelinkaapeleita ukonilman aikana.

Tietokoneen kaapeleiden irrotus

Irrota kaapelit tietokoneesta seuraavasti:

1. Katkaise virta tietokoneesta ja siihen liitetyistä laitteista, joissa on oma virtakytkimensä.
2. Irrota kaikki verkkojohdot pistorasioista.
3. Irrota tietoliikennekaapelit (esimerkiksi modeemi- ja verkkokaapelit) liitäntärasioista.
4. Irrota tietokoneesta kaikki kaapelit ja johdot, kuten verkkojohdot, erillisten laitteiden liitäntäkaapelit sekä tietoliikennekaapelit.

Vaara!	Älä irrota virtalähteen kiinnitysalustaa virtalähteestä äläkä irrota mitään virtalähteessä olevia ruuveja.

Varoitus!	Katkaise keskusyksiköstä ja näyttimestä virta, ennen kuin puhdistat niitä.

Modeemiin liittyviä turvaohjeita

Seuraavien turvaohjeiden noudattaminen puhelinlaitteita käytettäessä vähentää tulipalon, sähköiskun tai ruumiinvamman vaaraa:

- Älä asenna puhelinlaitteita tai puhelinkaapeleita ukonilman aikana.
- Älä asenna puhelinpistorasioita kosteisiin tiloihin, jos asennettavaa pistorasiaa ei ole erityisesti suunniteltu käytettäväksi kosteissa tiloissa.
- Älä koske eristämättömiin puhelinkaapeleihin tai -liittimiin, ellei puhelinkaapelia ole irrotettu verkkoliittymästä.
- Noudata varovaisuutta asentaessasi puhelinkaapeleita tai kytkiessäsi niitä uudelleen.
- Vältä muun kuin langattoman puhelimen käyttöä ukonilman aikana. Salamointi saattaa aiheuttaa sähköiskuvaaran.
- Älä ilmoita kaasuvuodosta puhelimitse vuodon läheisyydessä.

Litiumparistoon liittyvä huomautus

Varoitus!	Tietokoneessa on litiumparisto. Pariston väärä käsittely voi aiheuttaa tulipalo- tai räjähdysvaaran tai palovammoja.

Noudata seuraavia turvaohjeita:

- Älä lataa tai kuumenna paristoa. Älä pura paristoa osiin. Älä hävitä sitä polttamalla.
- Vaihda paristo vain samanlaiseen tai vastaavaan paristoon.
- Estä paristoa joutumasta kosketuksiin veden kanssa.
- Hävitä paristo ongelmajätteistä säädettyjen lakien ja viranomaisten määräysten mukaisesti.

CD- ja DVD-aseman turvaohjeet

Tässä jaksossa on viranomaismääräysten mukaiset turvaohjeet tietokoneen CD- ja DVD-aseman käytöstä. CD- tai DVD-asema on luokan 1 lasertuote. Luokan 1 lasertuotteita ei pidetä vaarallisina. Laserjärjestelmä sekä CD- ja DVD-asema on suunniteltu siten, että normaalin käytön aikana käyttäjä ei altistu lasersäteilylle, joka ylittää luokan 1 lasertuotteille asetetun määrän.

CD- ja DVD-asema eivät sisällä käyttäjän säädettäviä tai huollettavia osia. Asemaa saa huoltaa vain koulutuksen saanut huoltohenkilö.

Laserturvaohjeet

Joissakin IBM Personal Computer -tietokoneissa on toimitushetkellä asennettuna CD- tai DVD-asema. Aseman voi hankkia myös lisävarusteena. CD- tai DVD-asema on laserlaite. Tietokoneen CD- tai DVD-asema on luokiteltu Yhdysvalloissa luokan 1 laserlaitteeksi, joka täyttää Yhdysvaltain Department of Health and Human Services (DHSS) -viranomaisten määräyksen 21 CFR alakohdan J vaatimukset. Asema täyttää myös standardeissa IEC 825 ja CENELEC EN 60 825 luokan 1 laserlaitteille asetetut vaatimukset.

Kun tietokoneessa on CD- tai DVD-asema, ota huomioon seuraavat seikat:

Varoitus!	Muiden kuin tässä julkaisussa mainittujen säätöjen tai toimien teko voi altistaa vaaralliselle säteilylle.

CD- tai DVD-aseman kotelon avaus saattaa altistaa vaaralliselle lasersäteilylle. CD- tai DVD-aseman sisällä ei ole huollettavia osia. **Älä avaa CD- tai DVD-aseman koteloa.**

Joissakin CD- tai DVD-asemissa on luokan 3A tai 3B laserlähde. Ota seuraavat seikat huomioon käyttäessäsi laitetta:

Vaara!	Avatessasi asemaa olet alttiina lasersäteilylle. Älä katso suoraan säteeseen paljaalla silmällä tai optisella välineellä. Säteeseen katsominen voi vahingoittaa silmiäsi.

Luku 1. Tietoja tästä julkaisusta

Käyttöopas sisältää kaikille IBM Personal Computer -tietokoneen käyttäjille tarkoitettuja tietoja. Kun olet purkanut tietokoneen pakkauksestaan ja tehnyt sen asennustoimet, voit käyttää tätä julkaisua apuna tietokoneen toimintojen ja laitteiden käytössä sekä vianmäärityksessä.

Julkaisussa käsitellään esimerkiksi tietokoneen laitteiden toimintoja ja uusien laitteiden asennusta. Siinä on myös vianmääritystä käsittelevä jakso, jonka avulla voit poistaa häiriöitä.

Tässä julkaisussa saattaa olla useita eri tietokonemalleja koskevia tietoja. Jos hankkimasi mallin mukana ei ole kaikkia tässä julkaisussa mainittuja laitteita tai esiasennettuja ohjelmia, et voi käyttää kyseisiin laitteisiin tai ohjelmiin liittyviä toimintoja. Lisätietoja on tietokoneen mukana toimitetussa Tietoja ohjelmistosta -julkaisussa.

Tietoja tästä julkaisusta

Julkaisu sisältää seuraavat luvut ja liitteet:

- Luku 1. ”Tietoja tästä julkaisusta” sivulla 1

  Tässä luvussa esitetään julkaisun sisältö ja rakenne. Luvussa on myös tietoja lähteistä, joista voit saada lisätietoja.

- Luku 2. ”Käytön aloitus” sivulla 5

  Tässä luvussa on ohjeita tietokoneen näyttöasetusten määrittämisestä ja äänenvoimakkuuden säädöstä. Luvussa on myös tietoja kirjoittimen liittämisestä tietokoneeseen sekä yhteyden muodostamisesta Internetiin.

- Luku 3. ”Virransyötön hallinta” sivulla 17

  Tässä luvussa on tietoja tietokoneen ohjelmistojen lopetus- ja keskeytystilatoiminnoista, joiden avulla voit säästää virtaa.

- Luku 4. ”Tietokoneen BIOS-kokoonpano” sivulla 21

Tässä luvussa on ohjeet BIOS-asetusohjelman käytöstä. Sen avulla voit tarkastella järjestelmän kokoonpanoa ja muuttaa sitä.

- Luku 5. ”Toimet ennen päivitystä” sivulla 41

  Tässä luvussa on tietoja, joiden avulla voit suunnitella laitteistomuutokset ja valmistautua asentamaan tai vaihtamaan sovitinkortteja, asemia ja emolevyn osia.

- Luku 6. ”Sovitinkorttien ja asemien käsittely” sivulla 53

  Tässä luvussa on ohjeet sovitinkorttien ja asemien asennuksesta ja poistosta.

- Luku 7. ”Emolevyn osien asennus ja vaihto” sivulla 69

  Tässä luvussa on ohjeet emolevyn osien asennuksesta ja vaihdosta.

- Luku 8. ”Vianmääritys ja häiriöiden poisto” sivulla 79

  Tässä luvussa on tietoja vianmäärityksestä sekä virhekoodien ja -sanomien selitykset. Siinä on myös tietoja, joiden avulla voit elvyttää esiasennetut ohjelmat ja tiedostot.

- ”Liite A. Tekniset tiedot” sivulla 99

  Tässä liitteessä on tietoja muistin, osoitteiden, keskeytysten, DMA-kanavien ja porttien määrityksistä. Siinä on tietoja myös vastakkeista.

- ”Liite B. Modeemin tiedot” sivulla 107

  Tässä liitteessä on tietoja modeemeista. Siinä on tietoja myös AT-komennoista, joiden avulla modeemia voi käyttää Windowsin DOS-kehotteesta.

- ”Liite C. Näyttimeen liittyviä termejä” sivulla 121

  Tässä liitteessä on näyttimen ominaisuuksia kuvaavien termien määritelmiä.

Lisätietojen saanti

Seuraavissa julkaisuissa ja näyttökirjoissa on tietokoneeseen liittyviä lisätietoja:

Pikaopas: Tietokoneen mukana toimitetaan *Pikaopas*, joka sisältää turvaohjeita, tietoja järjestelmän asetuksista, huollosta ja tukipalveluista sekä muita tietokoneen peruskäyttöön liittyviä tietoja.

Opasohjelmat: Opasohjelmat ovat käytettävissä Access IBM -ohjelman avulla tai IBM:n WWW-sivustojen avulla. IBM:n WWW-sivustojen käyttöohjeet ovat *Pikaoppaassa*. Opasohjelmat eli näyttökirjat, jotka toimitetaan tietokoneeseen esiasennettujen ohjelmien mukana, sisältävät opetusohjelmia ja harjoituksia, joiden avulla voit opetella käyttämään tietokonetta. Ohjelmissa on myös oma ohjetoimintonsa. Useimmissa ohjelmissa saat ohjeen näkyviin painamalla **F1**-näppäintä.

Voit hakea haluamaasi ohjeaihetta Windowsin työpöydän avulla.

Voit aloittaa Windowsin ohjetoiminnon seuraavasti:

1. Napsauta työpöydän **Käynnistä**-painiketta.

2. Valitse vaihtoehto **Ohje**.

Luku 2. Käytön aloitus

Tässä luvussaselvitetään tietokoneen säätöjä ja liitäntöjä. Luvussa on seuraavat kohdat:

Näyttimen asetusten muutto

Kun kytket tietokoneeseen virran ensimmäisen kerran, tietokone valitsee automaattisesti näyttimen asetukset sen suorituskyvyn mukaisesti. Voit halutessasi kuitenkin muuttaa joitakin näistä asetuksista. Jos tietokoneessa on asennettuna Windows-käyttöjärjestelmä, voit muuttaa esimerkiksi näytön erotuskykyä, värimäärää ja näytön kokoa.

Mallikohtaiset tiedot kokoonpanoasetuksista ovat näyttimen mukana toimitetuissa julkaisuissa.

Huomautus: Jos kuvaruudussa oleva kuva tärisee, vilkkuu tai välähtelee, kun käynnistät tietokoneen ensimmäisen kerran, lue luvun “Vianmääritys ja häiriöiden poisto” kohta ”Näkyykö kuvaruudussa kuva tai tekstiä?” sivulla 82.

Näyttimen suorituskyvyn parantaminen

Seuraavien vihjeiden avulla voit parantaa näyttimen suorituskykyä:

- Älä sijoita näytintä magneettisten häiriölähteiden, esimerkiksi toisten näyttölaitteiden, suojaamattomien kaiuttimien tai sähköjohtojen, lähelle. (Tietokoneen mukana toimitettavat kaiuttimet on suojattu.)

- Pidä kuvaruutu puhtaana käyttämällä naarmuttamatonta kuvaruudun- tai ikkunanpuhdistusainetta. Älä suihkuta ainetta suoraan kuvaruutuun.

- Toisinaan kuvaruudussa saattaa esiintyä häiriökuvia, kuten vääristymiä ja haamukuvia. Muuta tällöin ohjelman käyttämää taustaväriä tai -kuviota.

- Voit pidentää näyttimen käyttöikää katkaisemalla siitä virran aina käytön jälkeen.

Virransäästötoiminnot

Näyttimen mukana toimitetuissa julkaisuissa kerrotaan, onko siinä virransäästötoiminto. Sitä saatetaan kutsua DPMS (Display Power Management Signaling) -virransäästötoiminnoksi. Kun toiminto on käytössä, näyttö pimenee, jos tietokone on määritetyn ajan käyttämättömänä. Näytön voi palauttaa normaalitilaan painamalla **vaihtonäppäintä** tai liikuttamalla hiirtä.

Voit muuttaa näyttimen virransäästötoiminnon asetuksia Windowsin Ohjauspaneelin avulla. Toiminnon käyttöohjeet ovat kohdassa ”Luku 4: Automatic Power On -asetus” sivulla 36.

Näytön asetusten muuttaminen

Kun tietokoneeseen kytketään virta ensimmäisen kerran, tietokone valitsee automaattisesti näytön asetukset. Jos näytin on DDC (Display Data Channel) -yhteensopiva, tietokone valitsee automaattisesti suurimman näyttimen tukeman virkistystaajuuden. Asetus määrittää, kuinka usein kuva piirtyy kuvaruutuun. Taajuuden asetusta voi muuttaa.

Jos näytin ei ole DDC-yhteensopiva, sen virkistystaajuutta saattaa olla syytä muuttaa. Myös muita näytön ominaisuuksia voi mukauttaa.

Näytön ominaisuuksien mukautus

Jos tietokoneessa on asennettuna Windows-käyttöjärjestelmä, voit muuttaa näytön ominaisuuksia, esimerkiksi erotuskykyä, värimäärää, virkistystaajuutta ja näytön fonttikokoa.

Lisätietoja näytön asetusten valinnasta saa napsauttamalla valintaikkunan oikeassa yläkulmassa olevaa kysymysmerkkiä. Kun hiiriosoitin muuttuu kysymysmerkiksi, napsauta sitä aluetta, josta haluat saada lisätietoja. Jos aiheesta on laadittu ohje, se tulee näkyviin.

Voit mukauttaa näytön asetuksia seuraavasti:

1. Kaksoisnapsauta työpöydällä sijaitsevaa **Oma tietokone** -kuvaketta.
2. Kaksoisnapsauta Oma tietokone -ikkunan **Ohjauspaneeli**-kuvaketta.
3. Kaksoisnapsauta Ohjauspaneeli-ikkunan **Näyttö**-kuvaketta.
4. Napsauta näytön ominaisuusikkunassa **Asetukset**-välilehteä.

Asetukset-välilehden avulla voit määrittää muun muassa seuraavat asetukset:

- Värit

  Tämän vaihtoehdon avulla voit määrittää kuvaruudussa näkyvien värien määrän.

- Fonttikoko

  Napsauttamalla **Lisäasetukset**-painiketta saat näkyviin **Yleiset**-välilehden, jonka avulla voit määrittää näytön fonttikoon.

  Fonttikoolle kannattaa yleensä käyttää oletusasetusta, sillä kaikki ohjelmat eivät toimi oikein käytettäessä suurta fonttikokoa.

- Näyttöalue

  Tämän vaihtoehdon avulla voi määrittää näytön erotuskyvyn. Se määrittää kuvaruudussa näkyvien kuva-alkioiden määrän. Kun valitset suuremman erotuskyvyn, kuvaruudussa näkyy enemmän tietoja, mutta ne näkyvät pienempinä.

  Erotuskyvyn ja värien määrän valintaa rajoittavat seuraavat tekijät:

  - näyttölaitteen suurin virkistystaajuus

  - näyttömuistin määrä tietokoneen järjestelmämuistissa.

  Tietokone varaa vähintään 4 megatavua näyttömuistiksi. Näyttömuistin määrän voi valita tietokoneen kokoonpanoapuohjelmassa. Lisätietoja on kohdassa ”Luku 4: Tietokoneen BIOS-kokoonpano” sivulla 21.

Näytön asetusten valintavihjeitä

Valitse näyttimen tukemista asetuksista ne, jotka tuntuvat miellyttävimmiltä työskennellessäsi. Suurin mahdollinen erotuskyky ja suurin mahdollinen värien määrä ei aina ole paras valinta. Esimerkkejä:

- Suurta erotuskykyä käytettäessä kuvaruudussa on paljon kuva-alkioita. Vaikka näyttöön mahtuu tällä tavoin enemmän tekstiä ja kuvia, ne näkyvät pienempinä kuin pienemmillä erotuskyvyillä. Yleensä 640 x 480 tai 800 x 600 kuva-alkiota on sopiva erotuskyky.

- Kun käytössä on paljon värejä, useimpien ohjelmien toiminta hidastuu. Valitse vain tarvitsemasi värimäärä.

- Voit etsiä parhaat asetukset kokeilemalla eri vaihtoehtoja vuoron perään.

- Vaikka erotuskyky tukisi fonttikoon vaihtamista, kaikki ohjelmat eivät tue suurten fonttien käyttöä. Jos tällaisissa ohjelmissa käytetään suuria fontteja, sanat eivät ehkä näy kuvaruudussa kokonaan.

- Jos tietokoneeseen liitetään muu kuin SVGA-näyttölaite, näyttöalueen kooksi on ehkä valittava 640 x 480 kuva-alkiota ja värivalikoimaksi 16 väriä, jotta kuva ei värisisi tai vilkkuisi. Tietoja tietokoneen käynnistyksestä vikasietotilassa ja näyttimen asetusten uudelleenmäärityksestä on luvun “Vianmääritys ja häiriöiden poisto” kohdassa ”Näkyykö kuvaruudussa kuva tai tekstiä?” sivulla 82.

Näytön ominaisuuksien asetus Windowsin Ohjeen avulla

Windowsin Ohjeessa on neuvoja näytön asetusten valintaan. Voit valita näytön asetukset seuraavasti:

1. Napsauta Windowsin työpöydän **Käynnistä**-painiketta.

2. Valitse **Ohje**-vaihtoehto.

   Windowsin Ohje-ikkuna tulee näkyviin.

3. Napsauta **Hakemisto**-välilehteä.

4. Kirjoita ensimmäiseen ruutuun seuraava hakusana:

   näyttö

5. Toiseen ruutuun tulee näkyviin luettelo näyttimeen liittyvistä ohjeaiheista. Valitse haluamasi vaihtoehto ja napsauta **Näytä**-painiketta.

Äänenvoimakkuuden säätö

Tietokoneessa voi mallin mukaan säätää äänenvoimakkuutta jommallakummalla tai kummallakin seuraavista tavoista:

- Tietokoneen mukana toimitettu äänenvoimakkuuden säätöohjelma

  Tämä on ainoa tapa säätää tietokoneen kaiuttimien äänenvoimakkuutta.

- Keskusyksikön etulevyssä olevan CD-aseman säädin

  Järjestelmässä ei ehkä ole tätä säädintä. Säätimellä voi muuttaa ainoastaan CD-aseman etulevyn vastakkeeseen liitettyjen kuulokkeiden äänenvoimakkuutta. Säätimellä ei voi muuttaa kaiuttimien äänenvoimakkuutta.

Äänenvoimakkuuden säätötapa määräytyy sen mukaan, käytetäänkö äänentoistoon kuulokkeita vai kaiuttimia.

Kaiuttimien äänenvoimakkuuden säätö

Tietokoneen mukana toimitettava äänenvoimakkuuden säätöohjelma ohjaa kaiuttimien äänenvoimakkuutta. Voit käyttää äänenvoimakkuuden säätöohjelmaa valitsemalla jonkin seuraavista toimintatavoista:

- Pyöräytä etulevyn säätöpyörää (vain malleissa, joissa on äänivastakkeet etulevyssä).
- Napsauta Windowsin työpöydän tehtäväpalkissa näkyvää kaiutinkuvaketta. Tällä tavalla voit säätää äänen kokonaisvoimakkuutta.
- Napsauta **Käynnistä**-painiketta ja valitse **Ohjelmat**-vaihtoehto. Valitse sitten vaihtoehdot **Apuohjelmat** ja **Viihde** ja napsauta **Äänenvoimakkuus**-vaihtoehtoa. Näyttöön avautuu äänenvoimakkuuden säätöikkuna (Volume Control -ikkuna), jossa voit säätää kunkin äänilaitteen äänenvoimakkuutta erikseen.

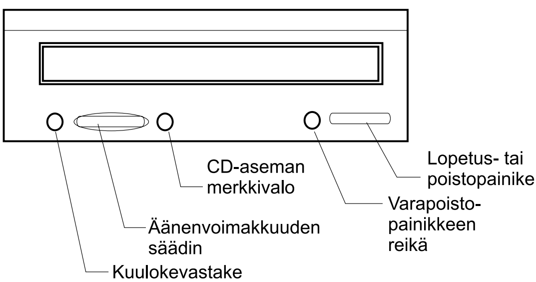
Jos kaiuttimesta ei kuulu ääntä, äänenvoimakkuus on asetettu liian pieneksi tai vaimennustoiminto on otettu käyttöön.

Kuulokkeiden äänenvoimakkuuden säätö

Joissakin tietokonemalleissa kuulokkeet voidaan liittää CD-asemassa olevaan kuulokevastakkeeseen. Jos tämä ei ole mahdollista, kuulokkeet liitetään keskusyksikön takana olevaan linja ulos -vastakkeeseen. Se on merkitty kuvakkeella ♪⊖➝.

- Joissakin tietokonemalleissa CD-aseman etulevyssä on kuulokeliitäntä ja äänenvoimakkuuden säädin.

Huomautus:	Tietokoneessa olevassa CD-asemassa ei välttämättä ole kaikkia seuraavassa kuvassa näkyviä merkkivaloja ja säätimiä.



Kun kuulokkeet on kytketty CD-aseman kuulokevastakkeeseen, niiden kautta voi kuunnella vain CD-asemassa olevasta CD-äänilevystä tulevaa ääntä. Muut tietokoneen tai jonkin tietokoneeseen kytketyn ulkoisen laitteen (esimerkiksi MIDI-koskettimiston) tuottamat äänet eivät kuulu kuulokkeista.

Kun kuulokkeet on liitetty tähän vastakkeeseen, voit säätää kuulokkeiden äänenvoimakkuutta CD-asemassa olevan äänenvoimakkuuden säätimen avulla. Säädin ei vaikuta kaiuttimien äänenvoimakkuuteen. Jos haluat vaimentaa kaiuttimista tulevan äänen, kun käytät kuulokkeita, käytä äänenvoimakkuuden säätöohjelmaa.

- Kuulokkeet voidaan kytkeä myös keskusyksikön takana olevaan linja ulos -vastakkeeseen. Vastake on kaiuttimien liitäntävastake. Irrota kaiuttimet vastakkeesta, jos haluat kytkeä kuulokkeet siihen.

Jos kytket kuulokkeet keskusyksikön takana olevaan linja ulos -vastakkeeseen, niistä kuuluvat kaikki tietokoneen ja tietokoneeseen kytkettyjen erillisten laitteiden (esimerkiksi MIDI-koskettimiston) tuottamat äänet. Kuulokkeista kuuluu myös CD-asemassa olevasta CD-äänilevystä tuleva ääni.

Huomautus:	Kun kuulokkeet on kytketty keskusyksikön takana olevaan linja ulos -vastakkeeseen, niiden äänenvoimakkuus tulee säätää äänenvoimakkuuden säätöohjelman avulla. Tällöin äänenvoimakkuutta ei voi säätää CD-asemassa olevan äänenvoimakkuuden säätimen avulla.

Tietoliikenneyhteyksien määritys

Jos tietokoneessa on modeemi, se voi olla yhteydessä muihin tietokoneisiin ja faksilaitteisiin.

Joissakin IBM-tietokoneissa on esiasennettu modeemi. Jos tietokoneen mukana toimitetaan erillinen modeemi, avaa keskusyksikön kansi ja asenna modeemi. Ohjeita on kohdissa ”Keskusyksikön avaaminen” sivulla 45, ”Sovitinkorttien asennus ja poisto (pöytämalli)” sivulla 56 ja ”Sovitinkorttien asennus ja poisto (mikrotorni)” sivulla 57.

Ennen kuin modeemia voi käyttää, on tehtävä seuraavat toimet:

- modeemin liittäminen puhelinverkkoon
- tietoliikenneohjelmiston asetusten määritys.

Modeemin liittäminen puhelinverkkoon

Modeemit on suunniteltu toimimaan *yleisessä kytkentäisessä puhelinverkossa*. Se on *analoginen verkko*, jota useimmat kotitaloudet käyttävät. Kytke modeemi *vain* analogiseen verkkoon. Jos et ole varma siitä, onko puhelinlinjasi analoginen, ota yhteys paikalliseen puhelinyhtiöön.

Ennen kuin kytket modeemin puhelinverkkoon, lue kohta ”Turvaohjeet” sivulla viii.

Huomautus!	• Puhelinlinjoissa saattaa esiintyä vaarallisia jännitteitä etenkin ukonilman aikana. Mahdollisten vaurioiden ja sähköiskun välttämiseksi irrota tietokoneen verkkojohto ja puhelinjohdot ukonilman ajaksi. • Joissakin yrityksissä, kouluissa ja rakennuksissa on digitaalisia puhelinjärjestelmiä, joita sanotaan myös digitaalivaihteiksi. Modeemia ei voi käyttää tällaisessa järjestelmässä. Modeemin kytkeminen digitaaliseen puhelinjärjestelmään saattaa vahingoittaa modeemia.

Kun modeemi on toiminnassa, sen käyttämää puhelinlinjaa ei voi käyttää muihin tarkoituksiin. Kaikki keskeytykset katkaisevat modeemin tiedonsiirron. Tietokoneen käytössä olevaan puhelinlinjaan kytketyn puhelimen luuria ei saa nostaa. Myös mahdollinen koputustoiminto on poistettava käytöstä. Lisätietoja saat paikallisesta puhelinyhtiöstä. Koputuksen voi ehkä poistaa käytöstä väliaikaisesti jonkin numeroyhdistelmän avulla.

Jos linjayhteys katkeaa modeemin ollessa käytössä, muut puhelinlinjaa mahdollisesti käyttäneet laitteet on poistettava linjalta ja modeemiyhteys muodostettava uudelleen. Jos modeemi lähetti faksia yhteyden katketessa, faksi on lähetettävä uudelleen. Jos tietokone oli yhteydessä verkkoon, yhteys on muodostettava uudelleen.

Tietoliikenneohjelmiston asetusten määritys

Tietokoneessa voi käyttää ohjelmia, joiden avulla järjestelmää voi käyttää faksilaitteena. Ohjeita tietokoneen määrityksestä toimimaan faksilaitteena on Windowsin Ohjeessa.

Tietokoneen mukana toimitetaan myös ohjelma, jonka avulla voi muodostaa Internet-yhteyden. Tietoja Internet-yhteyden muodostuksesta on seuraavassa kohdassa ”Tietokoneen määritys Internet-yhteyttä varten.”.

Modeemia voi käyttää myös ilman tietoliikenneohjelmaa kirjoittamalla AT-komentoja DOS-kehotteeseen. Lisätietoja AT-komentojen käytöstä Windowsin pääteohjelmassa tai DOS-kehotteessa on kohdassa ”Modeemikomennot” sivulla 111. Lisätietoja modeemeista on kohdassa ”Modeemin toiminnot” sivulla B-1.

Tietokoneen määritys Internet-yhteyttä varten

Jos tietokoneessa on modeemi, voit muodostaa yhteyden Internetiin. Ennen Internet-ohjelman määrittämistä tietokone on kytkettävä puhelinverkkoon.

Tietokoneen mukana toimitetaan ohjelmisto-CD-tietolevy. Voit asentaa Netscape Navigator -selaimen CD-tietolevystä napsauttamalla Windowsin työpöydän Netscape-ohjelman asennus -kuvaketta ja seuraamalla kuvaruutuun tulevia ohjeita.

Saat lisätietoja käyttöjärjestelmän eri toimintojen ja ominaisuuksien käytöstä valitsemalla Windowsin Käynnistä-valikosta Ohje-vaihtoehdon tai tutustumalla tietokoneen mukana toimitettuun käyttöjärjestelmän käyttöoppaaseen.

Microsoft Network -palvelu

Jos tietokoneessa on asennettuna Windows-käyttöjärjestelmä, voit muodostaa puhelinverkkoyhteyden Microsoft Network -verkkoon. Jos haluat liittyä Microsoft Network -verkkoon, toimi seuraavasti:

1. Kaksoisnapsauta Windowsin työpöydän **Setup MSN Internet Service** -kuvaketta.

2. Noudata kuvaruutuun tulevia ohjeita. Saat lisäohjeita painamalla **F1**-näppäintä.

Ohjattu Internet-yhteyden muodostus

Tietokoneessa on ohjattu toiminto, jonka avulla voit muodostaa yhteyden Internetiin. Toiminnon avulla voit muodostaa Internet-yhteyden Microsoft Network -verkon tai jonkin muun palveluntarjoajan välityksellä.

Voit käyttää ohjattua Internet-yhteyden muodostustoimintoa seuraavasti:

1. Napsauta Windowsin työpöydän **Käynnistä**-painiketta.

2. Valitse vaihtoehdot **Ohjelmat** ja **Apuohjelmat**. Napsauta sitten **Tietoliikenneyhteydet**-vaihtoehtoa.

3. Valitse **Ohjattu Internet-yhteyden muodostaminen** -vaihtoehto.

Ohjattu toiminto kysyy tarvittavat tiedot ja opastaa Internet-yhteyden luonnissa vaiheittain. Noudata kuvaruutuun tulevia ohjeita. Saat lisäohjeita painamalla **F1**-näppäintä.

Rapid Access II -näppäimistön käyttö

Rapid Access -näppäimistön sisältävissä tietokonemalleissa käytettävissä on useita erityispainikkeita, jotka on määritetty toteuttamaan erilaisia lisätoimintoja. Jotkin painikkeet toimivat *pikakuvakkeiden* tavoin. Niiden avulla voit aloittaa ohjelmia, avata tiedostoja ja toteuttaa muita painikkeille määritettyjä toimintoja. Voit siirtyä suoraan haluamaasi ohjelmaan tai Internet-osoitteeseen tai käsittelemään haluamaasi tiedostoa painiketta painamalla. Tämä käy nopeammin kuin kuvakkeen napsautus tai ohjelman tai tiedoston etsintä Käynnistä-valikosta tai Internet-osoitteen kirjoitus selaimeen.

Eräät Rapid Access -painikkeet on valmiiksi määritetty tukemaan tietokoneen perustoimintoja (äänen vaimennus, äänenvoimakkuuden säätö sekä CD- tai DVD-levyn toisto). Näitä toimintomäärityksiä ei voi muuttaa.

Rapid Access -näppäimistössä on yhteensä 104 näppäintä ja painiketta. Painikkeet Internet, Internet Shopping, IBM Web support, World Book, Option ja Help on määritetty aloittamaan tiettyjä ohjelmia. Kunkin painikkeen yläpuolelle on merkitty painikkeeseen määritetty toiminto. Voit säilyttää valmiit asetukset tai mukauttaa edellä mainitut painikkeet, Help- ja Standby-painiketta lukuun ottamatta, aloittamaan haluamasi ohjelman tai avaamaan haluamasi tiedoston. Jos pidät esimerkiksi pasianssista, voit mukauttaa Rapid Access -painikkeen asetusta siten, että painike aloittaa pasianssiohjelman.

Voit mukauttaa Rapid Access -painikkeen seuraavasti:

1. Napsauta Windowsin työpöydän **Käynnistä**-painiketta.

2. Valitse vaihtoehdot **Asetukset** ja **Ohjauspaneeli**.

3. Kaksoisnapsauta **Rapid Access -näppäimistö** -vaihtoehtoa. Järjestelmä aloittaa Rapid Access -näppäimistön mukautusohjelman.

4. Noudata kuvaruutuun tulevia ohjeita.

Lisätietoja Rapid Access -näppäimistöstä saat napsauttamalla **Ohje**-painiketta.

Luku 3. Virransyötön hallinta

Tietokone tukee ACPI (Advance Control Power Interface)- ja APM (Advanced Power Management) -standardia. Se siirtyy virransäästötilaan valitsemiesi virransyöttöasetusten mukaan.

Voit määrittää virransyöttöasetukset BIOS-asetusohjelmassa (Configuration/Setup Utility). Tietoja virransyöttöasetusten määrityksestä on kohdassa ”Power Management Setup -valikko” sivulla 36.

Tietokoneessa on seuraavat virransyötön vaihtoehdot:

- **ACPI BIOS Mode (BIOSin ACPI-tila).** Kun BIOSin ACPI (Automatic Configuration and Power Interface) -tila on käytössä, käyttöjärjestelmä ohjaa tietokoneen virransyötön hallintatoimintoja. Kaikki käyttöjärjestelmät eivät tue BIOSin ACPI-tilaa. Voit tarkistaa asian käyttöjärjestelmän mukana toimitetuista julkaisuista.

- **APM (automaattinen virransyötön hallinta).** Tämä toiminto säästää automaattisesti virtaa valvomalla järjestelmän laitteiden toimintaa.

- **Automatic Power On (automaattinen virrankytkentä).** Tämän toiminnon avulla voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä ominaisuuksia, jotka käynnistävät tietokoneen automaattisesti.

BIOSin ACPI-tila

BIOSin ACPI-tilan käyttö

Voit käyttää BIOSin ACPI-tilaa seuraavasti:

1. Aloita BIOS-asetusohjelma kohdassa ”BIOS-asetusohjelman esittely” sivulla 22 annettujen ohjeiden mukaisesti.

2. Valitse BIOS-asetusohjelman päävalikosta **Power Management** -vaihtoehto.

3. Valitse **ACPI BIOS Mode** -asetuksen arvoksi **Enabled** (Käytössä) tai **Disabled** (Ei käytössä) vasemmalla tai oikealla nuolinäppäimellä.

4. Palaa BIOS-asetusohjelman päävalikkoon painamalla **Esc**-näppäintä.

5. Ennen kuin lopetat BIOS-asetusohjelman käytön, valitse **Save Settings** -vaihtoehto.

6. Voit lopettaa BIOS-asetusohjelman painamalla **Esc**-näppäintä ja noudattamalla kuvaruutuun tulevia ohjeita.

Automaattinen virransyötön hallinta

Tämä toiminto säästää virtaa tarkkailemalla järjestelmän laitteiden toimintaa ja katkaisemalla virran pitkään käyttämättöminä olleista laitteista. Voit käyttää virransyötön hallintaa seuraavasti:

1. Aloita BIOS-asetusohjelma kohdassa ”BIOS-asetusohjelman esittely” sivulla 22 annettujen ohjeiden mukaisesti.
2. Valitse BIOS-asetusohjelman päävalikosta **Power Management** -vaihtoehto.
3. Valitse **APM**-vaihtoehto.
4. Valitse **APM BIOS Mode** -asetuksen arvoksi **Enabled** (käytössä).
5. Valitse haluamasi asetukset **Power Management** -valikossa (virransäästötilan viipymä, järjestelmän virta, suorittimen nopeus ja niin edelleen).
6. Valitse IDE Drives (IDE-asemat) -asetuksen arvoksi Enabled (Käytössä) tai Disabled (Ei käytössä).
7. Palaa BIOS-asetusohjelman päävalikkoon painamalla Esc-näppäintä.
8. Ennen kuin lopetat BIOS-asetusohjelman käytön, valitse **Save Settings** -vaihtoehto.
9. Voit lopettaa BIOS-asetusohjelman painamalla **Esc**-näppäintä ja noudattamalla kuvaruutuun tulevia ohjeita.

Automaattinen virrankytkentä

Tämän toiminnon avulla voit ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä ominaisuuksia, jotka käynnistävät tietokoneen automaattisesti. Tällöin on määritettävä myös aloitusjärjestys, jota käytetään, kun virta kytkeytyy automaattisesti.

Voit käyttää automaattista virrankytkentää seuraavasti:

1. Aloita BIOS-asetusohjelma kohdassa ”BIOS-asetusohjelman esittely” sivulla 22 annettujen ohjeiden mukaisesti.
2. Valitse BIOS-asetusohjelman päävalikosta **Power Management** -vaihtoehto.
3. Valitse vaihtoehto **Automatic Power On.**
4. Valitse oikealla tai vasemmalla nuolinäppäimellä **Automatic Power On** -asetuksen arvoksi käytössä (Enabled) tai ei käytössä (Disabled).
5. Palaa BIOS-asetusohjelman päävalikkoon painamalla Esc-näppäintä.
6. Ennen kuin lopetat BIOS-asetusohjelman käytön, valitse **Save Settings** -vaihtoehto.
7. Voit lopettaa BIOS-asetusohjelman painamalla **Esc**-näppäintä ja noudattamalla kuvaruutuun tulevia ohjeita.

Luku 4. Tietokoneen BIOS-kokoonpano

Tietokone toimitetaan käyttövalmiina. Voit tarkastella tietokoneen kokoonpanoasetuksia BIOS-asetusohjelman (Configuration/Setup Utility) avulla.

Voit myös muuttaa joitakin asetuksia tämän apuohjelman avulla. Jos esimerkiksi lisäät tai vaihdat jonkin keskusyksikön laitteen, saatat joutua tarkistamaan tai muuttamaan joitakin asetuksia. Lisätietoja keskusyksikön laitteiden käsittelystä on kohdassa ”Resurssiristiriitojen ratkaisu” sivulla 44.

Tässä luvussa on seuraavat kohdat, joissa on tietoja tietokoneen kokoonpanoasetusten muutosta:

- ”BIOS-asetusohjelman aloitus” sivulla 24
- ”Configuration/Setup Utility -valikko” sivulla 25
- ”BIOS-asetusohjelman valikkojen käyttö” sivulla 25
- ”BIOS-asetusohjelman vaihtoehdot” sivulla 30
- ”Muiden kokoonpanoapuohjelmien käyttö” sivulla 39.

BIOS-asetusohjelman esittely

BIOS-asetusohjelman (Configuration/Setup Utility) avulla voit tarkastella ja muuttaa tärkeitä tietokoneen ja laitteiston kokoonpanotietoja. Voit joutua käyttämään BIOS-asetusohjelmaa, jos päivität tietokoneen laitteistoa tai jos kuvaruutuun tulee virhesanoma.

Yleensä kun lisäät tai vaihdat keskusyksikön laitteita, tietokoneen BIOS havaitsee laitteistomuutokset ja päivittää BIOS-asetusohjelman automaattisesti. Joskus BIOS-asetusohjelman kokoonpanotietoja on kuitenkin muutettava manuaalisesti. Kun laitteita lisätään tai poistetaan, kuvaruutuun saattaa tulla sanoma, joka pyytää tarkistamaan järjestelmän kokoonpanon muutokset BIOS-asetusohjelmassa.

BIOS-asetusohjelman valikkojen avulla voit tarkastella tietoja järjestelmän laitteistokokoonpanosta. Yleensä BIOS-asetusohjelmassa on seuraavat tiedot:

- suorittimen laji ja nopeus
- järjestelmämuisti
- levyke-, kiintolevy- ja CD-asemat
- sarja- ja rinnakkaisportit
- kytke ja käytä -asetukset
- aloitusvaihtoehdot
- tuotetiedot
- päivämäärä ja kellonaika
- suojausasetukset
- virransyötön asetukset.

Joitakin BIOS-asetusohjelman asetuksia, esimerkiksi järjestelmä- ja tuotetietoja (System Summary- ja Product Data -valikot), ei voi muuttaa. Lisätietoja näistä valikoista on kohdassa ”Configuration/Setup Utility -valikko” sivulla 25.

Muiden vaihtoehtojen avulla voit muuttaa järjestelmän asetuksia. Voit tehdä BIOS-asetusohjelman avulla esimerkiksi seuraavat toimet:

- määrittää kiintolevy- tai CD-aseman tai muun IDE-aseman
- määrittää I/O-laitteita, esimerkiksi sarja-, rinnakkais-, USB- ja näyttölaitteita
- määrittää virranhallintatilat, ottaa ne käyttöön ja poistaa ne käytöstä
- mukauttaa aloitusvaihtoehtoja
- asettaa päivämäärän ja kellonajan
- asettaa tai muuttaa käynnistyssalasanan
- ottaa välimuistiasetuksia ja lukumuistin kopiointitoimintoja käyttöön tai poistaa niitä käytöstä
- asettaa resurssimäärityksiä PCI-sovitinkorteille ja muille laitteille
- palauttaa oletusasetukset.

BIOS-asetusohjelman aloitus

Kun tietokoneeseen on kytketty virta

Kun tietokoneeseen on kytketty virta, voit aloittaa BIOS-asetusohjelman seuraavasti:

1. Tallenna kaikki käsiteltävinä olleet tiedostot, lopeta kaikki sovellukset, tee tietokoneen lopputoimet ja katkaise tietokoneesta virta.
2. Kytke virta keskusyksikköön ja näyttölaitteeseen.
3. Kun kuvaruutuun tulee IBM:n logo ja teksti “Press F1 to enter Setup”, paina **F1**-näppäintä, jolloin kuvaruutuun tulee BIOS-asetusohjelman (Configuration/ Setup Utility) päävalikko.

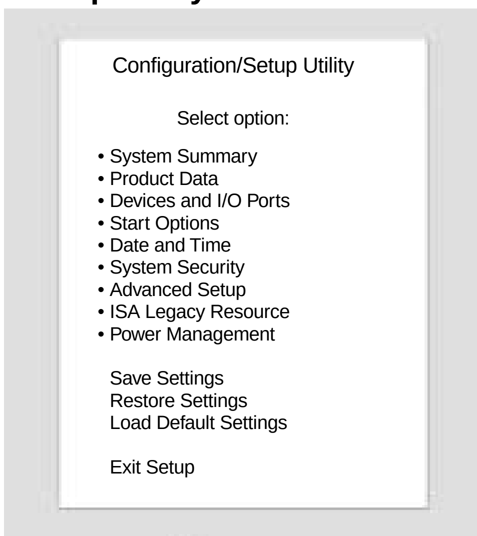
Huomautus: BIOS-asetusohjelmaa ei voi ajaa järjestelmän automaattisten käynnistystestien (POST) toteutuksen jälkeen.

Jos olet asettanut käynnistyssalasanan, se on kirjoitettava F1-näppäimen painalluksen jälkeen. Lisätietoja salasanan asetuksesta, muutosta ja poistosta on kohdassa ”System Security -valikko” sivulla 37.

BIOS-asetusohjelman valikkojen käyttö

BIOS-asetusohjelman päävalikko (Configuration/Setup Utility -valikko) tulee näkyviin heti, kun olet painanut **F1**-näppäintä.

Configuration/Setup Utility -valikko



Huomautus: Kuvaruudussa näkyvä BIOS-asetusohjelman (Configuration/Setup Utility) valikko saattaa olla hiukan erilainen kuin tässä julkaisussa esitetty valikko, mutta valikon vaihtoehdot toimivat samalla tavalla.

Configuration/Setup Utility -valikossa on järjestelmän kokoonpanoon liittyvien vaihtoehtojen luettelo. Kun valitset jonkin valikon vaihtoehdoista, kuvaruutuun tulee uusi valikko.

Yleensä vaihtoehdossa on vain yksi valikko, mutta joissakin vaihtoehdoissa on useita valikkoja. Jos vaihtoehdossa on useita valikkoja, voit siirtyä valikkojen välillä käyttämällä **PgDn**- ja **PgUp**-näppäintä.

Seuraavassa taulukossa on luettelo näppäimistä, joiden avulla voit siirtyä asetusohjelman valikoissa.

Näppäimet	Toiminto
↑ ↓	Näiden nuolinäppäinten avulla voit siirtyä valikon vaihtoehdosta toiseen. (Voit valita vaihtoehdon painamalla Enter-näppäintä.)
← →	Näiden nuolinäppäinten avulla voit vaihtaa asetuksen arvoa. Joissakin valikoissa näillä näppäimillä voi siirtyä kentästä toiseen.
F10	Tällä näppäimellä voit tallentaa tekemäsi muutokset.
Enter	Tätä näppäintä painamalla voit valita valikon korostetun vaihtoehdon.
Esc	Tätä näppäintä painamalla voit poistua valikosta, kun olet tarkastellut valikon asetuksia tai muuttanut niitä.
F1	Tämän näppäimen avulla saat näkyviin valitun vaihtoehdon ohjeen.
+ -	Plus- ja miinusnäppäinten avulla voit muuttaa Date and Time -valikon vaihtoehtoja.

Huomautus: Kaikki näppäimet eivät ole käytettävissä kaikissa valikoissa. Käytettävissä olevat näppäimet näkyvät valikon alareunassa.

Järjestelmätietojen ja tuotetietojen tarkastelu

Voit tarkastella tietokoneen laitetietoja valitsemalla Configuration/Setup Utility -valikon **System Summary** -vaihtoehdon. System Information -valikon tietoja ei voi muuttaa.

BIOS-asetusohjelma päivittää tiedot automaattisesti, kun teet jommankumman seuraavista toimista:

- lisäät tietokoneeseen laitteen tai vaihdat laitteen
- muutat muita BIOS-asetusohjelman näyttöjä ja tallennat muutokset.

Voit katsella muita tietokoneen tietoja, esimerkiksi malli- ja sarjanumeroa sekä BIOS-ohjelman versionumeroa ja päivämäärää, valitsemalla Configuration/Setup Utility -valikon **Product Data** -vaihtoehdon. Myöskään Product Data -valikon tietoja ei voi muuttaa.

Asetusten muutto

Ne BIOS-asetusohjelman valikkojen tiedot, joita voi muuttaa, ovat hakasulkeiden [ ] sisällä. Tietoja, jotka eivät ole hakasulkeissa, ei voi muuttaa. Voit korostaa vaihtoehdon nuolinäppäimiä käyttämällä ja valita sen **Enter**-näppäintä painamalla, jolloin kuvaruutuun tulee valikko. Kun haluat muuttaa tietyn parametrin arvoa, korosta arvo ja muuta sitä vasemman tai oikean nuolinäppäimen avulla. Lisätietoja niistä asetuksista, joita voi muuttaa, on kohdassa ”BIOS-asetusohjelman vaihtoehdot” sivulla 30.

Oletusasetusten palautus

Tietokone toimitetaan käyttövalmiina. Alkuperäiset asetukset, joita kutsutaan myös *tehdas- tai oletusasetuksiksi*, on tallennettu CMOS-muistiin. Voit palauttaa oletusasetukset koska tahansa valitsemalla asetusohjelman Load Default Settings -vaihtoehdon.

Jos olet muuttanut BIOS-asetusohjelman asetuksia ja haluat palauttaa oletusasetukset, toimi seuraavasti:

1. Valitse Configuration/Setup Utility -valikon **Load Default Settings** -vaihtoehto ja paina **Enter**-näppäintä. Kuvaruutuun tulee valintaikkuna, joka pyytää vahvistamaan oletusasetusten palauttamisen.

2. Valitse **Yes** kirjoittamalla **Y**. Paina sitten **Enter**-näppäintä.

3. Korosta **Save & Exit Setup** -vaihtoehto ja paina **Enter**-näppäintä.

   Näkyviin tulee valintaruutu, jossa on teksti “SAVE to CMOS and EXIT (Y/N)?”

4. Valitse **Yes**-vaihtoehto kirjoittamalla **Y** ja tallenna muutokset CMOS-muistiin painamalla **Enter**-näppäintä.

Oletusasetukset on palautettava seuraavissa tilanteissa:

- kun vaihdat järjestelmän pariston

- kun muutat kokoonpanoasetuksia ja jotkin ristiriitaiset resurssimääritykset estävät tietokoneen toiminnan.

Muutosten peruutus

Et ehkä halua tallentaa kaikkia kokoonpanoasetuksiin tekemiäsi muutoksia.

Voit peruuttaa tekemäsi muutokset seuraavasti:

1. Palaa Configuration/Setup Utility -valikkoon.

2. Korosta **Exit Without Saving** -vaihtoehto. Paina sitten **Enter**- ja **Y**-näppäintä. Paina tämän jälkeen uudelleen **Enter**-näppäintä.

   BIOS-asetusohjelma poistaa tekemäsi muutokset ja palauttaa asetusten arvoiksi ne arvot, jotka olivat käytössä aloittaessasi asetusohjelman.

BIOS-asetusohjelman käytön lopetus

Kun olet lopettanut asetusten tarkastelun ja muuton, voit palata Configuration/Setup Utility -valikkoon painamalla **Esc**-näppäintä. Tässä valikossa voit lopettaa BIOS-asetusohjelman käytön ja tallentaa tekemäsi muutokset tai lopettaa asetusohjelman käytön tallentamatta muutoksia.

Voit lopettaa BIOS-asetusohjelman tallentamatta muutoksia seuraavasti:

1. Paina Configuration/Setup Utility -valikossa **Esc**-näppäintä.

2. Näkyviin tulee valintaruutu, jossa on teksti "Quit without Saving (Y/N)?" Kirjoita **Y** ja paina **Enter**-näppäintä.

Huomautus: Voit lopettaa BIOS-asetusohjelman valitsemalla **Save & Exit Setup**- tai **Exit without Saving** -vaihtoehdon ja toimimalla valintaikkunan ohjeiden mukaisesti.

Voit lopettaa asetusohjelman ja tallentaa tekemäsi muutokset seuraavasti:

1. Valitse Configuration/Setup Utility -valikosta **Save**- ja **Exit Setup** -vaihtoehdot. Paina sitten **Enter**-näppäintä.

2. Näkyviin tulee valintaruutu, jossa on teksti "Save to CMOS and EXIT (Y/N)?" Kirjoita **Y** ja paina **Enter**-näppäintä. Tietokone käynnistyy uudelleen ja käyttää uusia asetuksia.

BIOS-asetusohjelman vaihtoehdot

Devices and I/O Ports -valikko

Tämän valikon vaihtoehdoilla voi määrittää tietokoneen laitteet ja I/O-portit.

Mouse-asetus

Tämä asetus määrittää, onko hiiri käytössä.

Diskette Drive A -asetus

Tämä asetus määrittää A-asemaksi asennetun levykeaseman tyypin.

None	Levykeasemaa ei ole asennettu.
720K, 3.5 in	3,5 tuuman kaksipuolinen levykeasema; tallennuskapasiteetti 720 kilotavua.
1.44M, 3.5 in	3,5 tuuman kaksipuolinen levykeasema; tallennuskapasiteetti 1,44 megatavua.

Serial Port Setup -valikko

Nämä asetukset määrittävät sarjaportin käyttämän I/O-porttiosoitteen ja keskeytyspyyntönumeron.

Parallel Port Setup -valikko

Nämä asetukset määrittävät rinnakkaisportin käyttämän I/O-porttiosoitteen ja keskeytyspyyntönumeron. Asetukset ohjaavat myös rinnakkaisportin tilaa (EPP, ECP, ECP/EPP tai SPP sekä ECP:n DMA-asetus, jos se on käytössä).

USB Setup -valikko

Tämän valikon asetuksilla voi määrittää Universal Serial Bus (USB) -toimintojen asetuksia.

USB Support -asetus

Jos käytössä on USB-laitteita, tämän asetuksen arvoksi tulee valita Enabled (käytössä).

USB Keyboard/Mouse Support -asetus

Jos haluat ottaa USB-näppäimistön ja -hiiren tuen käyttöön, määritä asetuksen arvoksi Autodetect. USB Support -asetuksen arvon on oltava Enabled, jotta USB/Keyboard Mouse Support -toiminto on käytettävissä. Jos et aio käyttää USB-näppäimistöä tai -hiirtä, valitse asetuksen arvoksi Disabled.

IDE Drives Setup -valikko

Näiden asetusten avulla voit tarkastella tietokoneeseen asennettujen kiintolevyasemien ja CD-asemien tietoja.

Tietokone näyttää kiintolevyaseman koon ja valittavissa olevan suorituskyvyn kiintolevyaseman asennuksen yhteydessä. Voit parantaa suorituskykyä käyttämällä IDE-kiintolevyasemia ja IDE-CD-asemia High Performance Mode -tilassa.

Video Setup -valikko

Tämän valikon vaihtoehdoilla voi määrittää näytön asetukset.

Select Active Video -asetus

Tämän vaihtoehdon avulla voit määrittää käytettävän näyttötilan. Tila on valittava tietokoneen käynnistyksen yhteydessä. Jos valittu näyttötila ei ole käytettävissä, tietokone valitsee oletusarvon mukaisen näyttötilan.

Palette Snooping -asetus

Valitse tämän värivalikoiman yhteiskäytön asetuksen arvoksi Enabled, jos tietokoneeseen on asennettu ISA-väylää käyttävä multimedianäyttösovitin ja kuvaruudussa näkyy vääriä värejä ja järjestelmään on asennettu PCI-väylää käyttävä näyttösovitin, joka tukee värivalikoiman yhteiskäyttöä.

Video Interrupt -asetus

Ota näyttimen keskeytystoiminto käyttöön määrittämällä tämän asetuksen arvoksi Enabled, jos käytät sovellusta, joka edellyttää tätä toimintoa.

Audio Support -asetus

Tämän asetuksen avulla voit määrittää, onko tietokoneen äänitoiminto käytössä.

Network Setup -asetus

Tämän asetuksen avulla voit ottaa verkkotoiminnon käyttöön tai poistaa sen käytöstä.

Start Options -valikko

Aloitusvaihtoehtojen (Start Options) määritykset vaikuttavat siihen, mitä tietokone tekee käynnistyksen yhteydessä.

Startup Sequence -asetus

Tietokoneen voi käynnistää esimerkiksi kiintolevyasemasta, levykeasemasta tai CD-asemasta. Aloitusohjelma etsii kaikkia näitä käynnistyslaitteita tietyssä järjestyksessä.

Primary Startup Sequence -asetus

Tämän vaihtoehdon avulla voit tarkastella tai muuttaa ensisijaista aloitusjärjestystä.

Automatic Power On -asetus

Valitse tämän asetuksen arvoksi Enabled, jos haluat käyttää aloitusjärjestystä automaattisen virrankytkennän ollessa käytössä.

Error Startup Sequence -asetus

Valitse tämän asetuksen arvoksi Disabled, jos haluat BIOS-asetusohjelman alkavan automaattisesti automaattisten käynnistystestien (POST) havaitessa virheen. Valitse asetuksen arvoksi Enabled, jos haluat järjestelmän ohittavan BIOS-asetusohjelman ja käyttävän eri aloitusjärjestystä automaattisten käynnistystestien havaitessa virheen (virhetilanteen aloitusjärjestys). Voit silti aloittaa BIOS-asetusohjelman **F1**-näppäimen tai POST-virhetilanteiden valikon avulla.

Virus Detection -asetus

Tämän asetuksen avulla voit määrittää, ajetaanko järjestelmän BIOSin mukana toimitettu virustarkistus tietokoneen jokaisen käynnistyskerran yhteydessä. Voit ottaa virustarkistuksen käyttöön valitsemalla asetuksen arvoksi Enabled. Jos tarkistus havaitsee viruksen, BIOS pysäyttää järjestelmän toiminnan ja kuvaruutuun tulee virusvaroitus.

Tarvittaessa voit ajaa myöhemmin virustentorjuntaohjelman, joka paikantaa ja poistaa ongelman, ennen kuin vahinkoa pääsee tapahtumaan.

Keyboard Numboard State -asetus

Tämä asetus määrittää numeronäppäimistön oletusarvon mukaisen tilan. Oletusarvon mukaan järjestelmä ottaa On-arvon mukaisen toiminnon käyttöön käynnistyksen yhteydessä.

On	Numeronäppäimistöä voi käyttää numeroiden kirjoitukseen.
Off	Numeronäppäimistöä voi käyttää osoittimen siirtoon.

Keyboard Speed -asetus

Tämän asetuksen avulla voit määrittää näppäimistön toistonopeuden. Toistonopeuden oletusarvo on nopea (Fast rate), mikä tarkoittaa sitä, että merkit tulostuvat näyttöön 30 merkin sekuntinopeudella.

Disketteless Operation -asetus

Jos valitset tämän asetuksen arvoksi Enabled, järjestelmän voi käynnistää ja sitä voi käyttää ilman levykeasemaa.

Keyboardless Operation Mode -asetus

Jos valitset tämän asetuksen arvoksi Enabled, järjestelmän voi käynnistää ja sitä voi käyttää ilman näppäimistöä.

Power On Self-Test -asetus

Tämän vaihtoehdon avulla voit määrittää virrankytkennän aikana tehtävien automaattisten käynnistystestien tason (Quick eli pikatesti tai Enhanced eli laaja testi). Pikatestin valinta vähentää käynnistyksen yhteydessä suoritettavien automaattisten käynnistystestien määrää.

Power On Logos -asetus

Tämän vaihtoehdon avulla voit valita, näkyvätkö käynnistyslogot, kun järjestelmään kytketään virta.

Network Boot F12 Option -asetus

Tämän asetuksen avulla voit tehdä alkulatauksen lähiverkosta F12-näppäimellä virrankytkennän jälkeen.

Date and Time -asetus

Tämä asetus määrittää tietokoneen käyttämän päivämäärän ja kellonajan.

Advanced Setup -valikko

Tämän valikon vaihtoehtojen avulla voit määrittää sellaisia laitteiston ominaisuuksia, jotka vaikuttavat koko järjestelmän toimintaan. Älä yritä muuttaa näitä asetuksia, ellet tunne tietokonelaitteissa käytettyä tekniikkaa erittäin hyvin. Jos nämä asetukset määritetään väärin, tietokone ei ehkä toimi oikein.

ROM Shadowing -asetus

Video BIOS Shadow -asetus

Tämä asetus määrittää, kopioiko järjestelmä näyttölaitteen BIOS-asetukset käyttömuistiin. Näyttölaitteen suorituskyky paranee, kun asetuksen arvoksi valitaan Enabled (käytössä).

Enabled	Näyttömuistin kopiointi on käytössä.
Disabled	Näyttömuistin kopiointi on poissa käytöstä.

PCI Control -asetus

Valitse tämän asetuksen arvoksi Enabled, jos haluat ottaa käyttöön PCI-väylällä siirrettävien tietojen pariteetin tarkastuksen.

Plug and Play Control -asetus

Tämän vaihtoehdon avulla voit määrittää kytke ja käytä -laitteiden asetuksia.

Address Decode -asetus

Useimmat kytke ja käytä -sovittimet käyttävät 16-bittistä osoitteen tunnistusta. Jos kytke ja käytä -sovittimen käytössä ilmenee vaikeuksia, osoitteiden tunnistuksen vaihto 10-bittiseksi saattaa auttaa häiriöiden poistamisessa.

Plug and Play Operation System -asetus

Valitse tämän asetuksen arvoksi Yes, jos käynnistystestit antavat 185x-virhesanomia ja aloituskäyttöjärjestelmä on kytke ja käytä -yhteensopiva. Voit tarkistaa käyttöjärjestelmän julkaisuista, tukeeko käyttöjärjestelmä tätä toimintoa.

Processor Serial Number Access -asetus

Kun tämän asetuksen arvo on Enabled, suorittimen sarjanumero on järjestelmä- ja sovellusohjelmien käytettävissä. Oletusarvon mukaan toiminto on poissa käytöstä (Disabled). Jos muutat asetusta, tietokoneesta on katkaistava virta ja se on kytkettävä uudelleen, jotta muutos tulee voimaan.

Processor Control -asetus

Tämän vaihtoehdon avulla voit määrittää suorittimeen liittyviä toimintoja.

ISA Legacy Resources -asetus

Perinteiset ISA-resurssit (DMA-kanavat, keskeytykset ja muisti) ovat ISA-sovittimien ja muiden sellaisten laitteiden käyttämiä resursseja, jotka eivät ole kytke ja käytä -sovittimia.

Power Management Setup -valikko

Power Management Setup -valikon vaihtoehtojen avulla voit määrittää järjestelmälle työskentelytapojesi kannalta mahdollisimman tehokkaat virransäästötoiminnot.

ACPI BIOS Mode -asetus

Tämä asetus määrittää, onko BIOSin ACPI-tila käytössä. Jos käyttöjärjestelmä tukee BIOSin ACPI-tilaa, käyttöjärjestelmä pystyy ohjaamaan tietokoneen virransyötön hallintatoimintoja tilan ollessa käytössä.

APM-asetus

Tämä asetus mahdollistaa automaattisen virransäästön järjestelmän laitteiden toimintaa valvomalla.

APM BIOS Mode -asetus

Ottamalla tämän toiminnon ja siihen liittyvät asetukset käyttöön voit vähentää järjestelmän virrankulutusta laitteiden ollessa käyttämättöminä.

Activity Monitor -asetus

Tämän vaihtoehdon avulla voit määrittää ne järjestelmän toiminnot, joita järjestelmän tulee valvoa automaattista virranhallintaa varten.

Automatic Power On -asetus

Tämä asetus määrittää tietokoneen automaattisen virrankytkennän. Tietokoneen automaattiset käynnistysvaihtoehdot ovat

- käynnistys modeemiin saapuvasta puhelusta
- käynnistys ennalta määritettynä ajankohtana
- käynnistys tätä toimintoa tukevien PCI-laitteiden pyynnöstä.

Voit myös määrittää, katkaiseeko virtapainikkeen painaminen virran heti vai pitääkö painiketta painaa neljän sekunnin ajan, ennen kuin virta katkeaa.

System Security -valikko

Näiden asetusten avulla voit määrittää tietokoneen suojausasetukset.

Security Profile by Device -asetus

Tämän laitekohtaisen salasanasuojauksen asetuksen avulla voit määrittää laitteet, joiden käytön aloituksen yhteydessä on kirjoitettava salasana. Näitä laitteita ovat irtotaltiolaitteet, kiintolevyasemat ja verkkolaitteet.

Valitsemalla IDE Controller -asetuksen arvoksi joko Enabled (käytössä) tai Disabled (poissa käytöstä) voit määrittää, onko kiintolevyasema käytettävissä. Valitsemalla Diskette Drive Access -asetuksen arvoksi joko Enabled tai Disabled voit määrittää, onko levykeasema käytettävissä. Valitsemalla Diskette Write Protect -asetuksen arvoksi Enabled tai Disabled voit määrittää, ovatko levykeasemat tai muut irtotaltioasemat kirjoitussuojattuja.

Remote Administration -asetus

Valitse tämän etähallinnan asetuksen arvoksi Enabled (käytössä), jos haluat, että etäjärjestelmästä (verkon kautta) voi ajaa ohjelmia järjestelmässä ilman pääkäyttäjän salasanaa.

Power-on Password -asetus

Tämän vaihtoehdon avulla voit määrittää, muuttaa tai poistaa käynnistyssalasanan.

Administrator Password -asetus

Tämän vaihtoehdon avulla voit määrittää, muuttaa tai poistaa pääkäyttäjän salasanan.

Adapter ROM Password -asetus

Jos tämän asetuksen arvo on Yes, näppäimistö on lukittu sovittimien ROM-muistin alustuksen aikana. Käyttämällä tätä asetusta yhdessä pääkäyttäjän salasanan kanssa voit estää sovittimien ROM-muistia käyttävien apuohjelmien käytön.

Lisätietoja salasanojen määrityksestä on kohdassa ”System Security -valikko” sivulla 37.

Muiden kokoonpanoapuohjelmien käyttö

Tietokoneen BIOS-asetusohjelman avulla voit tarkastella ja muuttaa useimpien esiasennettujen laitteiden kokoonpanoasetuksia. Jos asennat uusia laitteita, saatat joutua käyttämään muita kokoonpanoapuohjelmia.

Jos hankit tietokoneeseen uuden laitteen, sen mukana saatetaan toimittaa oma kokoonpanoapuohjelma tai uusia ajureita. Lisätietoja on uuden laitteen mukana toimitetuissa julkaisuissa.

Luku 5. Toimet ennen päivitystä

Tietokoneen laitteistoa voidaan päivittää vaihtamalla siinä olevia kortteja, asemia tai emolevyn osia tai lisäämällä niitä siihen. Käyttämällä aikaa sen arvioimiseen, mitä uusia laitteita tarvitset ja mitä laitteita haluat vaihtaa, vähennät muutostöihin kuluvaa aikaa ja vaivaa.

Esimerkiksi se, millaisen laitteen aiot lisätä tai vaihtaa, määrää, tuleeko tietokoneessa olla asennuksen alkaessa virta kytkettynä vai ei.

Kun valmistaudut asentamaan tai vaihtamaan laitteita, toimi seuraavissa kohdissa olevien ohjeiden mukaisesti:

- ”Tutustuminen uusiin laitteisiin” sivulla 42
- ”Laitteistomuutosten suunnittelu” sivulla 43
- ”Resurssiristiriitojen ratkaisu” sivulla 44
- ”Keskusyksikön avaaminen” sivulla 45
- ”Keskusyksikkö sisältä (pöytämalli)” sivulla 49
- ”Keskusyksikkö sisältä (mikrotorni)” sivulla 51.

Tutustuminen uusiin laitteisiin

Uusien laitteiden mukana toimitetuissa julkaisuissa on tietoja tarvittavista asetuksista ja laitteiden asennusohjeita. Lue nämä julkaisut huolellisesti.

”Liite A. Tekniset tiedot” sivulla 99 sisältää lisätietoja tietokoneen siirräntäosoitteista (I/O), keskeytyksistä (IRQ) ja DMA-kanavista.

Ristiriidat sovitinkorttien tarvitsemien järjestelmäresurssien kanssa

Jos asennat tietokoneeseen uuden laitteen, kyseinen laite saattaa yrittää käyttää järjestelmäresursseja, jotka ovat jo jonkin laitteen käytössä.

Jos asennat uuden PCI-sovitinkortin, BIOS tunnistaa sen automaattisesti, määrittää sille järjestelmäresurssin ja lisää kortin tietokoneen kokoonpanoon.

Noudata kohdassa ”Resurssiristiriitojen ratkaisu” sivulla 44 annettuja ohjeita.

Ristiriidat muiden järjestelmäresurssien kanssa

Jos asennat laitteen, joka aiheuttaa ristiriidan muiden järjestelmäresurssien kanssa, kuvaruutuun saattaa tulla virhesanoma, kun käynnistät tietokoneen ensi kertaa asennuksen jälkeen. Jos kuvaruutuun tulee tällainen ristiriidasta ilmoittava virhesanoma, määritä järjestelmäresurssit uudelleen Windowsin Laitehallinnan avulla. Noudata kohdassa ”Windowsin Laitehallinnan käyttö” sivulla 44 annettuja ohjeita.

”Liite A. Tekniset tiedot” sivulla 99 sisältää myös lisätietoja aiheesta.

Laitteistomuutosten suunnittelu

Uuden laitteen vaikutus muiden tietokoneen laitteiden toimintaan on tunnettava, ennen kuin laite asennetaan. Laitteistomuutokset on myös hyvä kirjoittaa muistiin.

Varmista, että olet lukenut edellisen kohdan, ”Tutustuminen uusiin laitteisiin” sivulla 42, ennen kuin jatkat asennusta.

Laitteistomuutosten kirjoitus muistiin

Kun lisäät tai vaihdat laitteita, tehdyt muutokset on hyvä kirjoittaa muistiin. Kirjoita muistiin ainakin seuraavat tiedot:

- hyppyjohtimien asetusten muutokset
- asemien ja sovitinkorttien kaapelien kytkennät emolevyyn
- BIOS-asetusohjelmaan tehdyt muutokset
- muihin kokoonpanoapuohjelmiin, kuten Windowsin Laitehallintaan tai laitteen mukana toimitettuun ohjelmaan, tehdyt muutokset.

Resurssiristiriitojen ratkaisu

BIOS-asetusohjelman käyttö

Tietokoneesi BIOS (Basic Input/Output System) tunnistaa automaattisesti useimmat laitteistomuutokset ja päivittää niihin liittyvät CMOS-kokoonpanoasetukset BIOS-asetusohjelmassa (Configuration/Setup Utility). Jos BIOS ei päivitä BIOS-asetusohjelmaa laitteistomuutosten jälkeen, kuvaruutuun tulee sanoma, joka pyytää päivittämään ohjelman asetukset manuaalisesti.

Voit ratkaista resurssiristiriidat BIOS-asetusohjelman avulla seuraavasti:

1. Aloita BIOS-asetusohjelma. Lisätietoja on kohdassa ”Luku 4: BIOS-asetusohjelman aloitus” 24.
2. Valitse BIOS-asetusohjelman valikosta **PnP/PCI Option** -vaihtoehto.
3. Tyhjennä kaikkien asennettujen korttien resurssimääritykset asettamalla **Reset configuration Data** -parametrin arvoksi **Enabled** (käytössä).

Kun olet tehnyt yllä olevat vaiheet, siirry seuraavaan kohtaan, jossa on tietoja järjestelmäresurssien määrittämisestä laitteille Windowsin Laitehallinnan avulla.

Windowsin Laitehallinnan käyttö

Laitehallinnan avulla voit tarkastella järjestelmän laiteasetuksia ja ratkaista monia resurssiristiriitoja, kuten keskeytysten (IRQ) ja DMA-kanavien ristiriitoja.

Voit aloittaa Laitehallinnan ja muuttaa laiteasetuksia seuraavasti:

1. Kaksoisnapsauta Windowsin työpöydän **Oma tietokone** -kuvaketta.
2. Kaksoisnapsauta Oma tietokone -ikkunan **Ohjauspaneeli**-kuvaketta.
3. Kaksoisnapsauta Ohjauspaneeli-ikkunan **Järjestelmä**-kuvaketta.
4. Napsauta järjestelmän ominaisuusikkunan **Laitehallinta**-välilehteä.
5. Valitse laite ja napsauta **Ominaisuudet**-painiketta. Kuvaruutuun tulee ikkuna, jossa näkyvät laitteen ominaisuudet.
6. Muuta asetukset sellaisiksi, että ne eivät ole ristiriidassa muiden laitteiden asetusten kanssa.
7. Napsauta **OK**-painiketta.

Keskusyksikön avaaminen

Aina kun keskusyksikkö avataan, on noudatettava tiettyjä turvaohjeita, jotta keskusyksikkö ei vahingoitu.

Turvaohjeita

Ennen kuin avaat keskusyksikön, perehdy kohtaan ”Turvaohjeet” sivulla viii.

Noudata seuraavia ohjeita, kun poistat keskusyksikön kannen:

1. Tee järjestelmän lopputoimet, jos tietokone on toiminnassa tai virransäästötilassa.
2. Katkaise virta tietokoneesta ja siihen liitetyistä laitteista, joissa on oma virtakytkimensä.
3. Irrota kaikki verkkojohdot pistorasioista.
4. Irrota tietoliikennekaapelit (esimerkiksi modeemi- ja verkkokaapelit) liitäntärasioista.
5. Irrota tietokoneesta kaikki kaapelit ja johdot, kuten verkkojohdot, liitäntäkaapelit ja tietoliikennekaapelit.
6. Seuraavassa kohdassa on ohjeita kannen poistosta.

Kannen poisto (pöytämalli)

Voit poistaa keskusyksikön kannen seuraavasti:

1. Irrota keskusyksikön takaosassa oleva kannen kiinnitysruuvi.



2. Tartu keskusyksikön kanteen kummastakin reunasta ja työnnä kantta noin puoli senttimetriä eteenpäin. Nosta kansi pois paikaltaan.

3. Estä staattisen sähkön purkautumisen aiheuttamat vauriot koskettamalla keskusyksikön paljasta metallikehikkoa, ennen kuin kosket muihin osiin. Älä kosketa osia, joiden päällä on varoitus korkeasta jännitteestä.

Kannen poisto (mikrotorni)

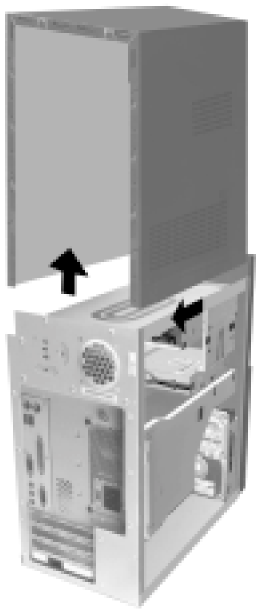
Voit poistaa keskusyksikön kannen seuraavasti:

Huomautus:	Tutustu kohdassa ”Turvaohjeita” sivulla 45 oleviin kaapelien ja johtojen irrotusohjeisiin, ennen kuin teet seuraavassa kuvatut toimet

1. Irrota keskusyksikön takaosassa olevat kolme kiinnitysruuvia.



2. Tartu keskusyksikön kanteen kummastakin reunasta ja työnnä kantta noin 2,5 senttimetriä taaksepäin. Nosta kansi pois paikaltaan.

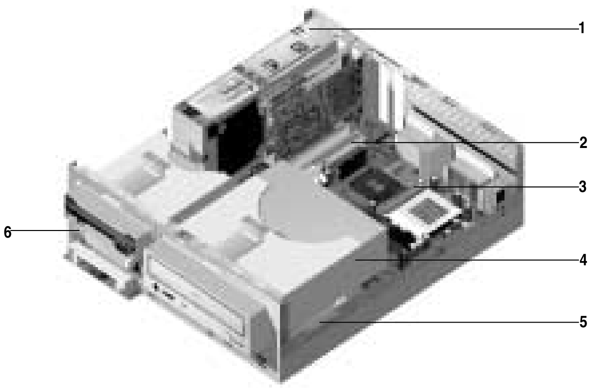


3. Estä staattisen sähkön purkautumisen aiheuttamat vauriot koskettamalla keskusyksikön paljasta metallikehikkoa, ennen kuin kosket muihin osiin. Älä kosketa osia, joiden päällä on varoitus korkeasta jännitteestä.

Keskusyksikkö sisältä (pöytämalli)

Keskusyksikkö näyttää kannen poiston jälkeen seuraavalta.

Huomautus: Seuraavalla sivulla on luettelo keskusyksikön osista. Kunkin osan kohdalla on myös osan kuvaus.



Tietokoneessa on kolme asemapaikkaa. Yksi paikoista on tarkoitettu 5,25 tuuman asemalle ja kaksi 3,5 tuuman asemille.

Levykeasemat käyttävät AT-väylää. Kiintolevyt käyttävät IDE-väylää. Tietokone tukee AT-liitäntää käyttäviä asemia koskevaa ANSI-standardia.

Tietokoneessa on myös sovitinkorttipaikkoja, joihin voi asentaa sovitinkortteja. Järjestelmään voi asentaa PCI (Peripheral Component Interconnect) -sovitinkortteja.

Keskusyksikön osat näkyvät edellä olevassa kuvassa, ja kunkin osan kuvaus on seuraavassa luettelossa:

1 **Virtalähde.** Tietokoneessa on virtalähde.

2 **Sovitinkorttipaikat.** Emolevyssä on kolme sovitinkorttipaikkaa PCI (Peripheral Component Interconnect) -määritysten mukaisille sovitinkorteille. Näitä kortteja kutsutaan PCI-sovitinkorteiksi (vain matalat PCI-kortit sopivat paikkoihin).

3 **Emolevy**. Emolevy on kiinnitetty ruuveilla kotelon pohjaan.

4 **Asemapaikka 3.** Tähän paikkaan voi asentaa 5,25 tuuman puolikorkean aseman, kuten kiintolevy-, nauha- tai CD-aseman. Monissa malleissa tässä paikassa on esiasennettu CD- tai DVD-asema.

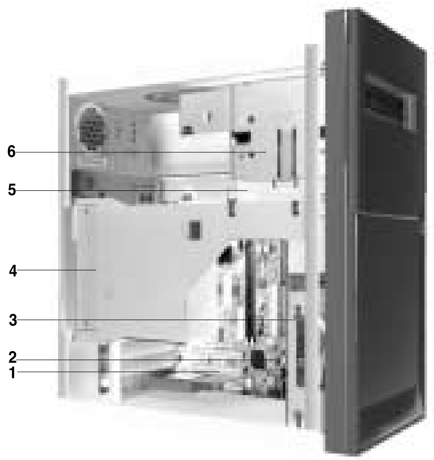
5 **Asemapaikka 2.** Tähän asemapaikkaan voi asentaa 3,5 tuuman aseman. Monissa malleissa tässä paikassa on valmiiksi asennettu kiintolevyasema.

6 **Asemapaikka 1.** Tähän asemapaikkaan voi asentaa 3,5-tuumaisen matalan IDE-kiintolevyn. Monissa malleissa tässä paikassa on valmiiksi asennettu levykeasema.

Keskusyksikkö sisältä (mikrotorni)

Keskusyksikkö näyttää kannen poiston jälkeen seuraavalta.

Huomautus: Seuraavalla sivulla on luettelo keskusyksikön osista. Kunkin osan kohdalla on myös osan kuvaus.



Tietokoneessa on neljä asemapaikkaa, joihin voi asentaa kaksi 5,25 tuuman ja kaksi 3,5 tuuman asemaa.

Levykeasemat käyttävät AT-väylää. Kiintolevyt käyttävät IDE-väylää. Tietokone tukee AT-liitäntää käyttäviä asemia koskevaa ANSI-standardia.

Tietokoneessa on myös sovitinkorttipaikkoja, joihin voi asentaa sovitinkortteja. Järjestelmään voi asentaa PCI (Peripheral Component Interconnect) -sovitinkortteja.

Keskusyksikön osat näkyvät edellä olevassa kuvassa, ja kunkin osan kuvaus on seuraavassa luettelossa:

1 **Sovitinkorttipaikat.** Emolevyssä on kolme sovitinkorttipaikkaa PCI (Peripheral Component Interconnect) -määritysten mukaisille sovitinkorteille. Näitä kortteja kutsutaan PCI-sovitinkorteiksi.

2 **Emolevy.**

3 **Asemapaikka 3.** Tähän asemapaikkaan voi asentaa 3,5 tuuman matalan IDE-kiintolevyn. Monissa malleissa tässä paikassa on valmiiksi asennettu kiintolevyasema.

4 **Virtalähde.** Tietokoneessa on virtalähde.

5 **Asemapaikka 2.** Tähän asemapaikkaan voi asentaa 5,25 tuuman levykeaseman, CD-aseman tai DVD-aseman. Paikkaan voi myös asentaa asennuskehikon, jonka avulla 3,5 tuuman asema voidaan sijoittaa 5,25 tuuman asemalle tarkoitettuun paikkaan.

6 **Asemapaikka 1.** Tähän asemapaikkaan voi asentaa 5,25 tuuman puolikorkean aseman, kuten levyke-, kiintolevy-, nauha- tai CD-aseman. Monissa malleissa tässä paikassa on valmiiksi asennettu CD-asema.

Luku 6. Sovitinkorttien ja asemien käsittely

Tutustu seuraavissa kohdissa oleviin ohjeisiin, ennen kuin aloitat tietokoneen keskusyksikössä olevien laitteiden käsittelyn:

- ”Tutustuminen uusiin laitteisiin” sivulla 42

  Tässä kohdassa on tietoja mahdollisista järjestelmäresurssien ristiriitatilanteista. Uusi laite saattaa yrittää käyttää resurssia, joka on jo toisen laitteen käytössä.

- ”Laitteistomuutosten suunnittelu” sivulla 43

  Tässä kohdassa on tärkeitä tietoja laitteistomuutoksien suunnittelusta ja muuttuneiden laitteistoasetuksien kirjoittamisesta muistiin. Noudattamalla tämän kohdan ohjeita vältyt tekemästä samoja toimia monta kertaa.

- ”Resurssiristiriitojen ratkaisu” sivulla 44

  Tämän kohdan ohjeiden avulla voit välttää resurssien välisiä ristiriitoja, kun lisäät sovitinkortteja tai asemia.

Asennettujen sovitinkorttien välisten ristiriitojen ratkaisu

Jos tietokoneessasi on esiasennettu modeemi, voit ratkaista mahdollisia uuden laitteen ja modeemikortin välisiä resurssiristiriitoja tämän kohdan ohjeiden avulla.

Jos uusi laite tai modeemi ei toimi otettuasi järjestelmän käyttöön asennuksen jälkeen, voit Windows-käyttöjärjestelmän Laitehallinnan avulla selvittää asentamasi lisävarusteen ja modeemikortin käyttämät järjestelmäresurssit. Jos molemmat laitteet yrittävät käyttää samaa resurssia, muuta uuden laitteen resurssia laitteen oman käyttöoppaan ohjeiden mukaisesti.

Jos uuden laitteen resurssia ei voi muuttaa, muuta modeemin resurssia Laitehallinnan avulla.

Modeemikortin asetusten määritys

Jos tietokoneessasi on modeemi, voit näiden ohjeiden avulla tarkastella keskeytysresursseja ja muuttaa asennetun modeemikortin siirräntäosoitteita ja muistialuetta.

1. Napsauta Oma tietokone -kuvaketta hiiren kakkospainikkeella ja valitse kohovalikosta **Ominaisuudet**-vaihtoehto.
2. Napsauta järjestelmän ominaisuusikkunan **Laitehallinta**-välilehteä.
3. Valitse **Näytä laitteet tyypin mukaan** -vaihtoehto.
4. Tee jompikumpi seuraavista toimista:
   – Muuta tai tarkastele siirräntäosoitteita tai tarkastele keskeytysresursseja kaksoisnapsauttamalla laiteluettelon Modeemi-vaihtoehtoa. Esiin tulee modeemiluettelo. Jatka sitten vaiheesta 5.
   – Muuta tai tarkastele muistiosoitteita tai tarkastele keskeytysresursseja kaksoisnapsauttamalla luettelon HCFMODEM-kohtaa. Esiin tulee luettelo. Jatka sitten vaiheesta 5.
5. Kaksoisnapsauta laajennetun luettelon **Modeemi**-vaihtoehtoa.
6. Napsauta modeemin **Ominaisuudet**-ikkunan **Resurssit**-välilehteä.

Jos tarvitset lisätietoja Laitehallinnan käytöstä, voit tuoda ohjeen näkyviin painamalla **F1**-näppäintä. Laitehallinnan muutokset tulevat voimaan vasta, kun tietokone on käynnistetty uudelleen.

Keskusyksikön laitteiden käsittely

Jos et vielä ole poistanut keskusyksikön kantta, katso kohtaa ”Turvaohjeet” sivulla viii ja sitten kohtaa ”Keskusyksikön avaaminen” sivulla 45.

Jos aiot asentaa tai vaihtaa sekä sovitinkortteja että asemia, asenna tai vaihda asema, ennen kuin asennat tai vaihdat sovitinkortin. Jos aiot tehdä muutoksia myös emolevyyn, tee ne luvussa 7 olevien ohjeiden mukaisesti, ennen kuin asennat tai vaihdat asemia ja sovitinkortteja.

Voit asentaa sovitinkortteja ja asemia keskusyksikköön tai poistaa niitä siitä seuraavien kohtien ohjeiden avulla:

- ”Sovitinkorttien asennus ja poisto (pöytämalli)” sivulla 56
- ”Sovitinkorttien asennus ja poisto (mikrotorni)” sivulla 57
- ”Asemien asennus ja poisto” sivulla 58

Sovitinkorttien asennus ja poisto (pöytämalli)

Emolevyssä on kolme PCI-sovitinkorteille tarkoitettua vastaketta (vain matalat PCI-kortit sopivat niihin).

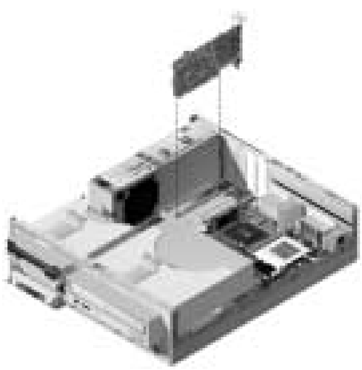
Huomautus:	Varmista, että olet noudattanut kohdassa ”Keskusyksikön avaaminen” sivulla 45 olevia ohjeita. Näin varmistat sen, että olet purkanut itseesi mahdollisesti kertyneen sähköisen varauksen.

Sovitinkorttien asennus

Tietokoneessa on laajennuspaikkoja vain PCI-sovitinkorteille.

Voit asentaa sovitinkortin seuraavasti:

1. Pidä sovitinkortti suorassa ja aseta se vastakkeeseen.
2. Kiinnitä sovitinkortti ruuvilla paikalleen.
3. Jos sovitinkortissa on kaapeleita, liitä ne oikeaan emolevyssä tai CD-asemassa olevaan vastakkeeseen.



4. Asenna takaisin kaikki laitteet, jotka poistit ennen sovitinkortin asennusta.

Jos jouduit irrottamaan kaapeleita, kun kytkit liitäntäkaapelit emolevyyn, kytke irrotetut kaapelit takaisin paikalleen.

Sovitinkorttien asennus ja poisto (mikrotorni)

Emolevyssä on kolme PCI-sovitinkorteille tarkoitettua vastaketta.

Huomautus:	Varmista, että olet noudattanut kohdassa ”Keskusyksikön avaaminen” sivulla 45 olevia ohjeita. Näin varmistat sen, että olet purkanut itseesi mahdollisesti kertyneen sähköisen varauksen.

Sovitinkorttien asennus

Tietokoneessa on laajennuspaikkoja vain PCI-sovitinkorteille.

Voit asentaa sovitinkortin seuraavasti:

1. Pidä sovitinkortti suorassa ja aseta se vastakkeeseen.
2. Kiinnitä sovitinkortti ruuvilla paikalleen.



3. Jos sovitinkortissa on kaapeleita, liitä ne oikeaan emolevyssä tai CD-asemassa olevaan vastakkeeseen.
4. Asenna takaisin kaikki laitteet ja ruuvit, jotka poistit ennen sovitinkortin asennusta.

Jos jouduit irrottamaan kaapeleita, kun kytkit liitäntäkaapelit emolevyyn, kytke ne takaisin paikalleen.

Asemien asennus ja poisto

Tietokoneessa on neljä asemapaikkaa, joihin sopivat useanlaiset asemat.

Tietoja asemapaikkojen sijainnista ja niiden kuvaukset ovat kohdissa ”Keskusyksikkö sisältä (pöytämalli)” sivulla 49 ja ”Keskusyksikkö sisältä (mikrotorni)” sivulla 51.

Liitäntäkaapeleiden vastakkeiden tunnistus

Kun asennat aseman, sen liitäntäkaapeli on liitettävä emolevyssä olevaan vastakkeeseen. Seuraavassa taulukossa esitetään emolevyn vastakkeet ja niihin kytkettävän aseman tyyppi. Huomaa, että kaksi ensimmäistä vastaketta on tarkoitettu IDE/ATA ATAPI -väylää käyttäville asemille (esimerkiksi kiintolevyasemille ja CD-asemille) ja kolmas vastake on tarkoitettu levykeasemaliitäntää käyttäville asemille (esimerkiksi levyke- tai nauha-asemille).

Seuraavassa kuvassa näkyvät emolevyssä olevat liitäntäkaapelien vastakkeet:

Emolevyn vastake	Liitännän tyyppi	Vastakkeeseen liitettävän aseman tyyppi
Ensisijainen IDE-laite	IDE/ATA ATAPI	Suositeltu paikka kiintolevyasemille.
Toissijainen IDE-laite	IDE/ATA ATAPI	Suositeltu paikka CD-asemalle.
Levykeasemaliitäntää käyttävä laite	Standardilevyke-asema	Levyke- ja nauha-asemille.

Kun liität aseman liitäntäkaapelin vastakkeeseen, tarkista, että kaapelin ykkösnasta kytketään vastakkeen ykkösnastaan (kaapelin ykkösnasta on merkitty yleensä värillisellä nauhalla tai värillisillä pisteillä).

Emolevyn IDE- ja levykeaseman vastakkeissa ja kaapeleissa on ohjaimet, joiden ansiosta kaapeli voidaan kytkeä vastakkeeseen vain yhdellä tavalla.

IDE/ATA-asemien liitäntäkaapelien kytkentä

Emolevyssä on kaksi vastaketta IDE/ATA-asemien liitäntäkaapeleille, mutta kumpaankin vastakkeeseen voi kytkeä kaksi IDE/ATA-asemaa, jos käytössä on sopivat kaapelit. Kun yhteen vastakkeeseen liitetään kaksi asemaa, toinen on asetettava päälaitteeksi (master) ja toinen sivulaitteeksi (slave). Asemissa olevien hyppyjohtimien avulla määritetään, kumpi asemista on päälaite ja kumpi sivulaite.

Tietokoneeseen esiasennettu kiintolevyasema on kytketty IDE-vastakkeeseen 1 ja määritetty päälaitteeksi. Jos tietokoneen mukana on toimitettu CD-asema, se on kytketty IDE-vastakkeeseen 2 ja määritetty päälaitteeksi.

Seuraavassa on ohjeita IDE/ATA-liitäntäkaapelien kytkemisestä:

- Jos vastakkeeseen kytketään vain yksi asema, se on määritettävä päälaitteeksi.
- Jokaista vastaketta kohti voi olla vain yksi päälaite ja yksi sivulaite.
- Jos samaan vastakkeeseen kytketään kiintolevyasema ja asema, joka vaatii erillisen laiteajurin (esimerkiksi CD-asema), kiintolevyasema tulee määrittää päälaitteeksi ja CD-asema sivulaitteeksi.

Jos asennat toisen aseman ensisijaiseen IDE-vastakkeeseen, noudata seuraavia ohjeita:

1. Aseta uusi asema sivulaitteeksi (toimi aseman mukana toimitettujen ohjeiden mukaan).

2. Asenna uusi asema ja kytke ensisijaisen IDE-vastakkeen kaapelin vapaa liitin aseman vastakkeeseen. Jos asennat toisen aseman toissijaiseen IDE-vastakkeeseen, noudata seuraavia ohjeita:

1. Vaihda toissijaiseen IDE-vastakkeeseen liitetyn kaapelin tilalle IDE-kaapeli, jossa on kaksi aseman liitintä.

2. Aseta uusi asema pää- tai sivulaitteeksi aseman hyppyjohtimen avulla sen mukaan, kumpi seuraavista tilanteista on kyseessä:

   – Jos esiasennettu asema on CD-asema tai muu kuin kiintolevyasema ja asennat kiintolevyaseman, aseta uusi asema päälaitteeksi. Aseta sitten esiasennettu asema sivulaitteeksi. Hyppyjohtimet, joiden avulla voit määrittää aseman pää- tai sivulaitteeksi, ovat yleensä aseman takaosassa.

   – Jos esiasennettu asema on kiintolevyasema, aseta uusi asema sivulaitteeksi.

3. Asenna uusi asema.

Levykeasemaliitäntää käyttävien asemien liitäntäkaapelien kytkentä

Emolevyssä on vain yksi vastake levykeasemaliitäntää käyttävien asemien liitäntäkaapeleille, mutta tähän vastakkeeseen voi kytkeä kaksi levykeasemaliitäntää käyttävää asemaa, jos käytössä on sopivat kaapelit.

Jos asennat toisen levykeaseman tai nauha-aseman, noudata seuraavia ohjeita:

1. Vaihda levykeaseman vastakkeeseen liitetty levykeaseman kaapeli liitäntäkaapeliin, jossa on kaksi liitintä. Muista liittää tietokoneessa esiasennettuna oleva asema uuteen kaapeliin.

2. Älä vaihda mitään esiasennetun levykeaseman asetuksia.

3. Asenna uusi asema.

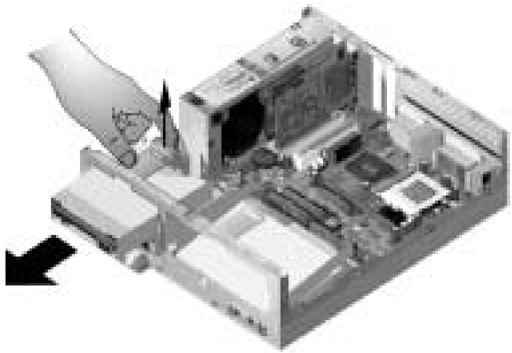
4. Kun olet päättänyt aseman asennuksen, aloita BIOS-asetusohjelma ja varmista, että aseman asetukset on määritetty oikein Devices and I/O Ports -valikossa. Lisätietoja on kohdassa ”Tietokoneen BIOS-kokoonpano” sivulla 21.

Kun olet asentanut levykeaseman, aloita BIOS-asetusohjelma ja varmista, että aseman asetukset on määritetty oikein. Lisätietoja on kohdassa ”Oletusasetusten palautus” sivulla 28.

Levykeaseman poisto (pöytämalli)

Voit vaihtaa tai poistaa levykeaseman seuraavasti:

1. Irrota aseman takaosassa olevat virta- ja liitäntäkaapelit.
2. Nosta aseman asennuskehikon lukitussalpa.

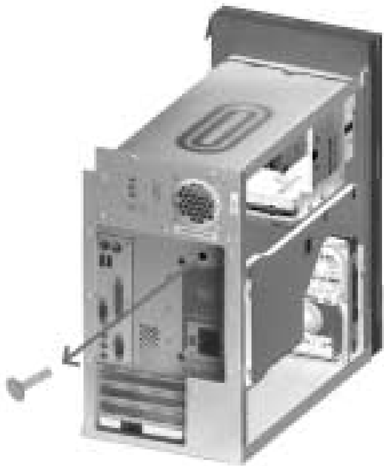


3. Irrota aseman asennuskehikko työntämällä sitä tietokoneen etuseinään päin ja vetämällä se sitten ulos.
4. Irrota kehikon kummaltakin sivulta kaksi aseman kiinnitysruuvia.
5. Poista levykeasema vetämällä se asennuskehikosta.
6. Asenna uusi asema tekemällä samat toimet päinvastaisessa järjestyksessä.

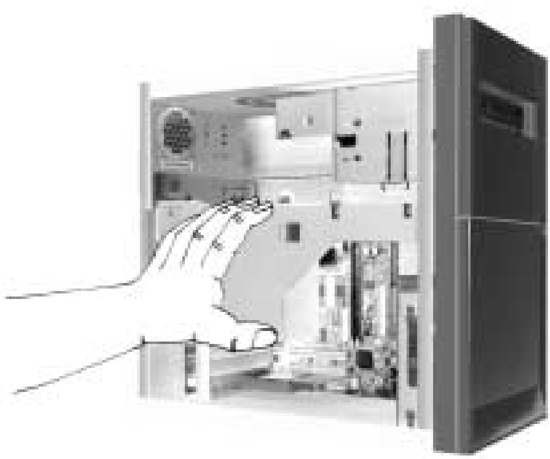
Levykeaseman poisto (mikrotorni)

Voit vaihtaa levykeaseman seuraavasti:

1. Irrota keskusyksikön takaosassa oleva virtalähteen kiinnitysruuvi.



2. Nosta aseman asennuskehikossa olevaa salpaa ja virtalähdettä ylöspäin ja vedä virtalähde ulos.



3. Irrota levykeaseman takaosassa olevat virta- ja liitäntäkaapelit.
4. Irrota kehikosta kaksi levykeaseman kiinnitysruuvia.

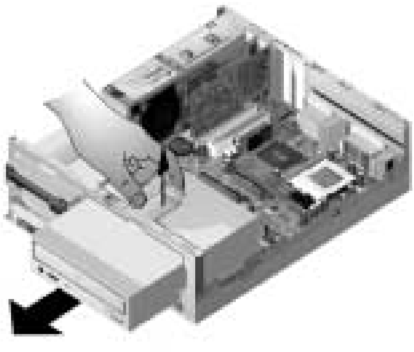


5. Avaa keskusyksikön etusuojus.
6. Vedä levykeasemaa tietokoneen etuosaa kohti ja poista se.
7. Asenna uusi asema tekemällä samat toimet päinvastaisessa järjestyksessä.

CD-aseman poisto (pöytämalli)

Voit vaihtaa CD-aseman seuraavasti:

1. Irrota virta-, ääni- ja liitäntäkaapelit CD-asemasta.
2. Nosta aseman asennuskehikon lukitussalpa.



3. Irrota aseman asennuskehikko työntämällä sitä tietokoneen etuseinään päin ja vetämällä se sitten ulos.
4. Poista asema kehikosta irrottamalla neljä aseman kiinnitysruuvia.
5. Asenna uusi asema tekemällä samat toimet päinvastaisessa järjestyksessä.

CD-aseman poisto (mikrotorni)

Voit vaihtaa CD-aseman seuraavasti:

1. Irrota virta-, ääni- ja liitäntäkaapelit CD-asemasta.
2. Irrota CD-aseman kiinnitysruuvit.
3. Avaa keskusyksikön etusuojus.

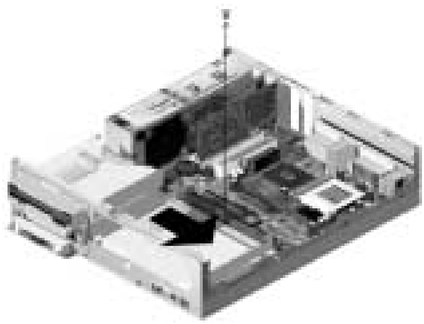


4. Vedä CD-asemaa eteenpäin, kunnes se tulee ulos kotelosta, ja poista asema.
5. Asenna uusi asema tekemällä samat toimet päinvastaisessa järjestyksessä.

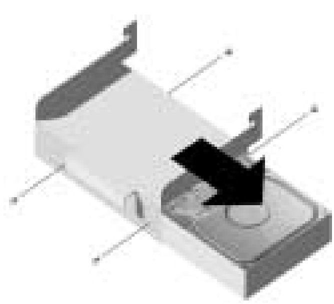
Kiintolevyaseman poisto (pöytämalli)

Voit vaihtaa tai poistaa kiintolevyaseman seuraavasti:

1. Poista kiintolevyasema noudattamalla edellä olevia CD-aseman poisto-ohjeita.
2. Varmista, että olet irrottanut virta- ja liitäntäkaapelit kiintolevy- ja levykeasemasta.
3. Irrota kiintolevyaseman asennuskehikon kiinnitysruuvi.
4. Erota asennuskehikko tietokoneen rungosta työntämällä kehikkoa oikealle ja nosta se sitten irti.



5. Poista asema kehikosta irrottamalla neljä aseman kiinnitysruuvia.



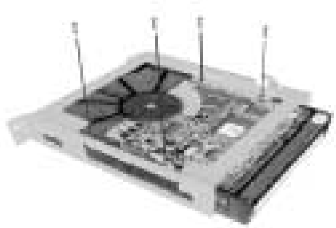
Kiintolevyaseman poisto (mikrotorni)

Voit vaihtaa tai poistaa kiintolevyaseman seuraavasti:

1. Irrota levykeaseman virta- ja liitäntäkaapelit.
2. Käännä tietokone kyljelleen, jotta pääset käsiksi sen pohjassa oleviin ruuveihin. Irrota keskusyksikön takaosassa olevat kaksi aseman asennuskehikon kiinnitysruuvia.



3. Vedä aseman asennuskehikkoa ylöspäin ja poista se kotelosta.
4. Irrota kehikon kummaltakin sivulta kaksi kiintolevyaseman kiinnitysruuvia.



5. Poista kiintolevyasema vetämällä se ulos asennuskehikosta.
6. Asenna uusi asema tekemällä samat toimet päinvastaisessa järjestyksessä.

BIOS-asetusohjelman CMOS-asetusten päivitys

Kun asennat PCI-sovitinkortteja, muistia tai IDE-asemia, BIOS havaitsee laitteistomuutokset ja päivittää BIOS-asetusohjelman tiedot automaattisesti.

Muita laitteita, kuten levykeasemaa, asennettaessa käyttäjän tulee aloittaa BIOS-asetusohjelma ja määrittää laitteiden resurssit (keskeytykset) manuaalisesti.

Sovitinkortit

PCI-sovitinkorteille ei tarvitse tehdä kokoonpanoasetuksia ennen asennusta, koska niissä ei ole hyppyjohtimia eikä kytkimiä. Kun sovitinkortti on asennettu paikalleen, järjestelmä useimmiten tunnistaa sen ja määrittää sen kokoonpanoasetukset automaattisesti. Määritettyjä resursseja voidaan tarkastella ja niiden asetuksia voidaan muuttaa tarvittaessa Windows-käyttöjärjestelmän Laitehallinnan avulla.

Toisinaan, tosin harvoin, syntyy resurssiristiriitoja, jotka on korjattava BIOS-asetusohjelman avulla. Lisätietoja on kohdassa ”Tietokoneen BIOS-kokoonpano” sivulla 21.

Asemat

Kun asennat levykeaseman, tarkista sen koko ja tallennuskapasiteetti ja tee tarvittavat muutokset BIOS-asetusohjelman avulla. Voit määrittää levykeaseman koon ja tallennuskapasiteetin valitsemalla BIOS-asetusohjelman päävalikosta vaihtoehdon **Devices and I/O Ports**.
Lisätietoja on kohdassa ”Diskette Drive A -asetus” sivulla 30.

Jos poistat levyke-, kiintolevy- tai CD-aseman, automaattiset käynnistystestit antavat virhesanoman. Tarkista, että BIOS on päivittänyt BIOS-asetusohjelman tiedot oikein. Tarkista samalla muidenkin asemien asetukset.

Voit tarkistaa asemien asetukset valitsemalla BIOS-asetusohjelman päävalikosta **Devices and I/O Ports** -vaihtoehdon (katso ”BIOS-asetusohjelman esittely” sivulla 22).

Yleensä BIOS havaitsee kiintolevy- ja CD-asemat automaattisten käynnistystestien aikana automaattisesti ja tuo asematiedot kuvaruutuun.

Luku 7. Emolevyn osien asennus ja vaihto

Ennen kuin voit asentaa tai vaihtaa emolevyn osia, järjestelmän verkkojohto on irrotettava ja keskusyksikön kansi on poistettava. Ennen kannen irrotusta ja tietokoneen sisäosien käsittelyn aloitusta tulee perehtyä kohdassa ”Turvaohjeet” sivulla viii annettuihin tietoihin. Jos et vielä ole poistanut keskusyksikön kantta, lue kohdassa ”Keskusyksikön avaaminen” sivulla 4-45 olevat ohjeet.

Saatat joutua poistamaan sovitinkortteja ja asemia, jotta voit asentaa tai vaihtaa emolevyn osia. Kun emolevy on esillä, voit käsitellä vastakkeita sekä asentaa muistimoduuleja ja pariston.

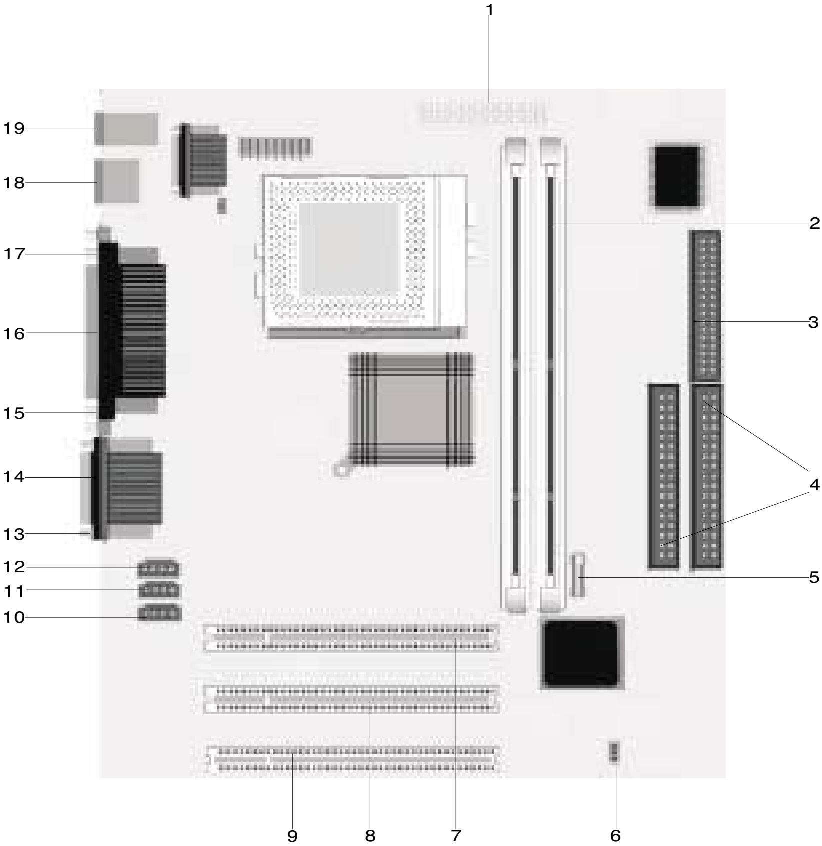
Kun olet tehnyt laitteistomuutokset ja asettanut keskusyksikön kannen paikalleen, saatat joutua päivittämään BIOS-asetusohjelman tiedot. Emolevy vaihtelee tietokoneen tyypin mukaan. Tyyppitietojen avulla voit etsiä tästä luvusta tietokoneesi emolevyä koskevan jakson, jota tutkimalla tunnistat emolevyn osat ja vastakkeet.

Seuraavissa jaksoissa on ohjeita emolevyn osien käsittelyä varten:

- ”Emolevyn osien tunnistus (tyypit 6266, 6270 ja 6276)” sivulla 70
- ”Tietoja PCI-sovitinkorttien vastakkeista ja hyppyjohtimista” sivulla 72
- ”Järjestelmämuistin päivitys” sivulla 74
- ”Pariston vaihto” sivulla 76
- ”BIOS-asetusohjelman CMOS-asetusten päivitys” sivulla 78.

Emolevyn osien tunnistus (tyypit 6266, 6270 ja 6276)

Jos aiot asentaa laitteita tai vaihtaa niitä, tarvitset tietoja emolevyn osien sijainnista. Kuvan emolevy on tietokoneissa, joiden tyyppi on 6266, 6270 tai 6276. Seuraavalla sivulla on tietoja kuvan numeroiduista osista.



Emolevy, jota kutsutaan toisinaan myös planaarilevyksi tai järjestelmäkortiksi, on keskusyksikön pääpiirilevy. Se tukee lukuisia laitteita, ja siinä on muita tietokoneen perustoimintoja, jotka on esiasennettu tai joita voi asentaa myöhemmin. Edellisellä sivulla näkyvässä emolevyssä on seuraavat osat:

1 **Virtalähteen vastake (JWR1).**

2 **DIMM-muistimoduulivastakkeet.** Emolevyssä on kaksi 168-nastaista DIMM (Dual Inline Memory Module) -vastaketta, joihin kumpaankin voidaan asentaa 3,3 voltin jännitteellä toimiva yksi- tai kaksipuolinen SDRAM (Synchronous DRAM) -muistikortti. Järjestelmämuistin enimmäismäärä on 256 megatavua (64 megabitin moduulit) tai 512 megatavua (128 megabitin moduulit) SDRAM-muistia.

3 **Levykeaseman vastake.**

4 **Kiintolevyaseman vastake (IDE1 & IDE2).**

5 **Paristo.**

6 **CMOS-muistin tyhjennyksen hyppyjohdin (JBAT).**

7 **1. PCI-sovitinkortin vastake.**

8 **2. PCI-sovitinkortin vastake.**

9 **3. PCI-sovitinkortin vastake.**

10 **Modeemivastake (J7).**

11 **Linja sisään (AUX) -vastake (J6).**

12 **CD-aseman vastake (J5).**

13 **Ääniportti.**

14 **Sarjaportti 1.**

15 **VGA-portti.**

16 **Rinnakkaisportti (LPT1).**

17 **Sarjaportti 2 (lisävaruste).**

18 **USB-portti.**

19 **Hiiren ja näppäimistön vastake.**

Tietoja PCI-sovitinkorttien vastakkeista ja hyppyjohtimista

Sovitinkorttien vastakkeiden tunnistus

Voit asentaa matalia PCI-sovitinkortteja keskusyksikön emolevyn vastakkeisiin. Tarkista seuraavan taulukon avulla, minkätyyppisiä ja -kokoisia sovitinkortteja kuhunkin sovitinkortin vastakkeeseen voi asentaa.

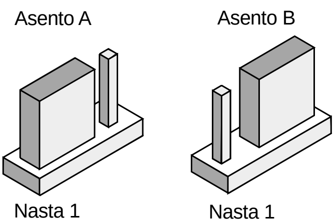
Sovitinkortin vastake	Sovitinkortin tyyppi
PCI-paikka 1	PCI-sovitinkortti, jonka pituus on enintään 169 mm.
PCI-paikka 2	PCI-sovitinkortti, jonka pituus on enintään 169 mm.
PCI-paikka 3	PCI-sovitinkortti, jonka pituus on enintään 120 mm.

Korttien asennus- ja poisto-ohjeet ovat kohdassa ”Sovitinkorttien asennus ja poisto (pöytämalli)” sivulla 56 ja ”Sovitinkorttien asennus ja poisto (mikrotorni)” sivulla 57.

Hyppyjohtimen asetus

Kun asennat sovitinkortin, voit joutua muuttamaan kortissa olevien kytkimien tai hyppyjohtimien asentoa, jotta kortti toimisi oikein. Kytke ja käytä -korttien asetuksia ei yleensä tarvitse muuttaa, mutta muiden korttien asetuksia saattaa joutua muuttamaan. Tarkista uuden laitteen mukana toimitetuista julkaisuista, tarvitseeko kytkimiä tai hyppyjohtimia asettaa uuteen asentoon.

Seuraavassa kuvassa esitetään hyppyjohtimen asetus. Asennossa A on kytketty nastat 1–2, kun taas asennossa B on kytketty nastat 2–3. Hyppyjohtimen nasta 1 on yleensä merkitty yhtenäisellä valkoisella viivalla nastan viereen.



Järjestelmämuistin päivitys

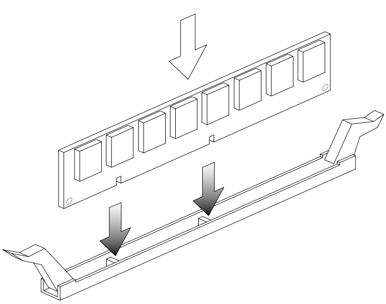
Emolevyssä on kaksi muistimoduulivastaketta: DIMM 0 ja DIMM 1. Näihin vastakkeisiin voi asentaa DIMM-muistimoduuleja, joissa on 3,3 voltin yksi- tai kaksipuolisia SDRAM-piirejä. Vastakkeisiin voi asentaa muistia enintään 256 megatavua. Lisätietoja tuetuista muistikokoonpanoista on kohdassa “Muistimoduulien asetus” sivulla A-1.

Muistimoduulien asennus

Voit asentaa DIMM-muistimoduulin seuraavasti:

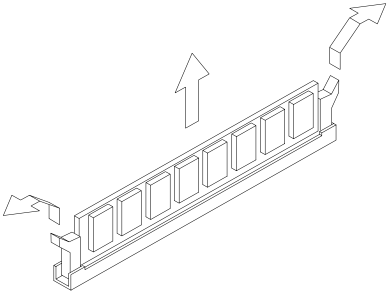
1. Paikanna vastakkeen päissä olevat muistimoduulin pidikkeet ja käännä ne ulospäin.
2. Paikanna DIMM-muistimoduulissa olevat kaksi lovea ja niitä vastaavat vastakkeen kielekkeet. Kohdista DIMM-muistimoduuli vastakkeeseen. Varmista, että lovet ja kielekkeet osuvat vastakkain.
3. Paina DIMM-muistimoduulia vastakkeeseen, kunnes vastakkeessa olevat pidikkeet lukitsevat muistimoduulin paikalleen.

Huomautus: Oikean asennuksen varmistamiseksi DIMM-vastakkeen aukko on jaettu kielekkeillä. Jos DIMM-moduuli ei asetu vastakkeeseen helposti, yrität ehkä asettaa DIMM-moduulin väärin päin. Käännä DIMM-moduuli toisin päin ja yritä uudelleen.



Muistimoduulien poisto

Voit poistaa DIMM-muistimoduulin kääntämällä vastakkeen molemmissa päissä olevat pidikkeet ulospäin, jolloin muistimoduuli irtoaa.



Järjestelmämuistin testaus

Voit tarkastella muistin asetuksia valitsemalla BIOS-asetusohjelman päävalikosta vaihtoehdon **System Summary**.

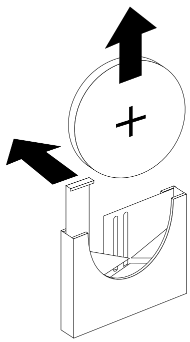
Pariston vaihto

Voit vaihtaa pariston seuraavasti:

Huomautus: Ennen kuin vaihdat litiumpariston, lue sitä koskeva huomautus (”Litiumparistoon liittyvä huomautus” sivulla xi).

1. Pane merkille pariston asento pidikkeessä.

2. Paina lukitussalpaa ulospäin ja nosta paristo ulos pidikkeestä.



3. Aseta uusi 3 voltin litiumparisto (CR2032) pidikkeeseen ja paina paristoa alaspäin, kunnes kiinnike napsahtaa ja paristo lukittuu paikalleen. Kun vaihdat pariston, päivämäärä ja kellonaika on asetettava uudelleen BIOS-asetusohjelman avulla.

Tärkeää: Varmista, että positiivinen napa osoittaa ylöspäin, kun asetat pariston paikalleen. Positiivinen napa on merkitty symbolilla +.

Toimi seuraavasti:

1. Aloita BIOS-asetusohjelma. Katso tarvittaessa kohtaa ”BIOS-asetusohjelman aloitus” sivulla 24.

2. Valitse BIOS-asetusohjelman valikosta **Standard CMOS Setup** -vaihtoehto.

3. Aseta päivämäärä ja kellonaika.

4. Tallenna muutokset ja lopeta BIOS-asetusohjelma.

5. Valitse **Yes**-vaihtoehto vasemman nuolinäppäimen avulla ja tallenna sitten asetukset CMOS-muistiin painamalla **Enter**-näppäintä.

Voit muuttaa kellonaikaa ja päivämäärää myös Windowsin työpöydän avulla.

1. Kaksoisnapsauta **Oma tietokone** -kuvaketta.

2. Kaksoisnapsauta **Ohjauspaneeli**-kuvaketta.

3. Tuo näkyviin kellonajan ja päivämäärän muuttoon liittyvä ikkuna napsauttamalla Ohjauspaneelin **Päivämäärä ja aika** -kuvaketta.

4. Tee tarvittavat muutokset ja napsauta **OK**-painiketta.

BIOS-asetusohjelman CMOS-asetusten päivitys

Kun asennat emolevyyn osia, esimerkiksi muistimoduuleja, BIOS havaitsee laitteistomuutokset ja päivittää BIOS-asetusohjelman tiedot automaattisesti. Jos vaihdat osia tai poistat niitä, kuvaruutuun saattaa tulla sanoma, joka pyytää vahvistamaan, että järjestelmä on tulkinnut laitteistomuutokset oikein.

Aloita BIOS-asetusohjelma ja tarkista järjestelmän kokoonpanoasetukset. Lisätietoja on kohdassa ”BIOS-asetusohjelman aloitus” sivulla 24.

Luku 8. Vianmääritys ja häiriöiden poisto

Tämän luvun ohjeista on apua tilanteissa, joissa tietokone ei toimi tai kuvaruutuun tulee virhesanomia. Luvussa on seuraavat kohdat:

- ”Vianmäärityksen perusvaiheet” sivulla 80

  Tässä kohdassa on luettelo yleisimmistä tietokoneen käytön aikana ilmenevistä ongelmista.

- ”Vianmäärityksen pikaohje” sivulla 84

  Tämän kaavion avulla jotkin tietokoneen häiriöt on mahdollista selvittää nopeasti.

- ”Laitteiston ja ohjelmiston häiriöt” sivulla 85

  Tässä kohdassa olevissa taulukoissa kuvataan yleisimpiä laitteiston ja ohjelmiston ongelmia. Jokaiselle ongelmalle esitetään korjaustoimet.

- ”Virhekoodit ja -sanomat” sivulla 95

  Tässä kohdassa on luettelo BIOS-virhekoodeista ja -sanomista ja niitä vastaavat korjaustoimet.

- ”IBM-vianmääritysohjelmat” sivulla 98

  Tässä kohdassa annetaan ohjeita tietokoneen elvytyksestä tietokoneen vahingoituttua.

Vianmäärityksen perusvaiheet

Vaihe 1 Palavatko keskusyksikön ja näyttimen virran merkkivalot?

Kyllä	Tietokone ja näytin saavat virtaa. Siirry vaiheeseen 2.
Ei	a. Varmista, että tietokoneeseen ja näyttimeen on kytketty virta, painamalla niiden virtakytkintä. b. Varmista, että näyttimen ja keskusyksikön kaikki kaapelit on kytketty oikein ja että ne ovat kunnolla paikallaan. Varmista, että keskusyksikön ja näyttimen virtakaapelit on kytketty virtalähteeseen. c. Varmista, ettei virtakaapeleita ole kytketty katkaisimella tai himmenninkytkimellä varustettuun pistorasiaan. d. Jos käytössä on virranjakoyksikkö tai ylijännitesuoja, varmista, että se on kytketty oikein ja että virta on kytketty. Jos häiriö jatkuu, lue lisätietoja kohdasta ”Vianmäärityksen pikaohje” sivulla 84.

Vaihe 2 Kuuluiko keskusyksiköstä äänimerkki virran kytkemisen jälkeen?

Kyllä, useita kertoja	Vika on keskusyksikössä. Etsi virhekoodi tai -sanoma kohdasta ”Virhekoodit ja -sanomat” sivulla 95 ja tee kohdassa mainitut toimet. Huomautus: Jos pitkää äänimerkkiä seuraa kaksi lyhyttä äänimerkkiä, on ilmennyt näyttövirhe, eikä BIOS voi näyttää lisätietoja. Jos järjestelmä antaa toistuvan pitkän äänimerkin, DRAM (Dynamic Random Access Memory) -muistissa on ilmennyt virhe.
Ei	– Jos tietokone ei käynnisty uusien laitteiden liittämisen jälkeen, ongelma saattaa johtua laitteistosta. Poista lisälaitteet ja käynnistä tietokone uudelleen. Jos vika korjaantui, ongelma saattoi johtua väärin asennetuista laitteista. Asenna ne uudelleen. Ohjeita laitteiden asennuksesta keskusyksikköön on kohdassa ”Keskusyksikön laitteiden käsittely” sivulla 55. Ohjeita laitteiden asennuksesta emolevyyn on kohdassa ”Emolevyn osien asennus ja vaihto” sivulla 69. Jos et ole hiljattain asentanut tietokoneeseen uusia laitteita tai tietokone näyttää käynnistyvän normaalisti, siirry vaiheeseen 3.

Vaihe 3 Näkyykö kuvaruudussa kuva tai tekstiä?

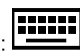
Kyllä

Vika saattaa olla keskusyksikössä, jos jokin seuraavista tilanteista ilmenee:

- Kuvaruutuun tulee virhesanoma. Etsi virhesanoma kohdasta ”Virhekoodit ja -sanomat” sivulla 95 ja toimi kohdassa annettujen ohjeiden mukaan.
- Näkyviin tulee ruutu, jossa on virhekoodi ja sanoma. Noudata sanomassa annettuja ohjeita. Ohjeita BIOS-asetusohjelman käytöstä on kohdassa ”Luku 4: BIOS-asetusohjelman aloitus” sivulla 4-24.
- Kuvaruudussa oleva kuva ei ole luettavissa (kuva vierii tai välkkyy).
  1. Tietokoneeseen liitetty näytin ei ehkä ole SVGA-näytin tai olet ottanut käyttöön näyttöasetuksen, jota tietokoneeseen liitetty näytin ei tue. Määritä näyttimen asetukset uudelleen seuraavasti:
     a. Käynnistä tietokone uudelleen. Katkaise tarvittaessa keskusyksiköstä virta, odota 15 sekuntia ja kytke virta uudelleen.
     b. Kun kuvaruutuun tulee Käynnistetään Windows -teksti, paina **F8**-näppäintä. Kuvaruutuun tulee Windowsin käynnistysvalikko.
     c. Valitse vaihtoehto 3, Vikasietotila, ja paina **Enter**-näppäintä. Tietokone käynnistyy esiasennettuja asetuksia käyttäen.
     d. Kun tietokone on käynnistynyt, kaksoisnapsauta työpöydän **Oma tietokone** -kuvaketta.
     e. Kaksoisnapsauta Oma tietokone -ikkunan **Ohjauspaneeli**-kuvaketta.
     f. Kaksoisnapsauta Ohjauspaneeli-ikkunan **Näyttö**-kuvaketta.
     g. Napsauta näytön ominaisuusikkunassa **Asetukset**-välilehteä.
     h. Kohdassa ”Näytön ominaisuuksien mukautus” sivulla 7 on ohjeet näytön asetusten valinnasta. Jos käytössä on VGA-näytin, valitse näyttöalueen kooksi 640 x 480 kuva-alkiota ja värivalikoiman asetukseksi 16 väriä.
     i. Käynnistä tietokone uudelleen. Käynnistys saattaa kestää hieman normaalia pitempään.
  2. Jos tietokoneeseen on liitetty VGA-näytin (vanhemmat näyttimet ovat yleensä VGA-näyttimiä), irrota näytin ja liitä tietokoneeseen SVGA-näytin. Sen avulla järjestelmä saa parhaan mahdollisen hyödyn Windowsin näyttötoiminnosta.

Vaihe 3 Näkyykö kuvaruudussa kuva tai tekstiä? (jatkoa)

- Värit näkyvät väärin kuvaruudussa. Varmista, että näyttimen kaapeli on kytketty tiukasti keskusyksikköön.
  Jos häiriö jatkuu, katso lisätietoja, jotka ovat kohdassa ”Laitteiston ja ohjelmiston häiriöt” sivulla 85, ja tee kohdassa mainitut toimet.
- Mitään ei tapahdu, kun hiirtä tai näppäimistöä käytetään.
  a. Varmista, että näppäimistön ja hiiren kaapelit on kytketty oikein keskusyksikön takana oleviin portteihin ja että ne ovat kunnolla paikallaan.

     Näppäimistöportin vieressä on seuraava symboli: 

     Hiiriportin vieressä on seuraava symboli: 

  b. Katkaise keskusyksiköstä virta ja kytke virta sitten uudelleen.

Jos häiriö jatkuu, lue lisätietoja kohdasta ”Vianmäärityksen pikaohje” sivulla 84.

Ei

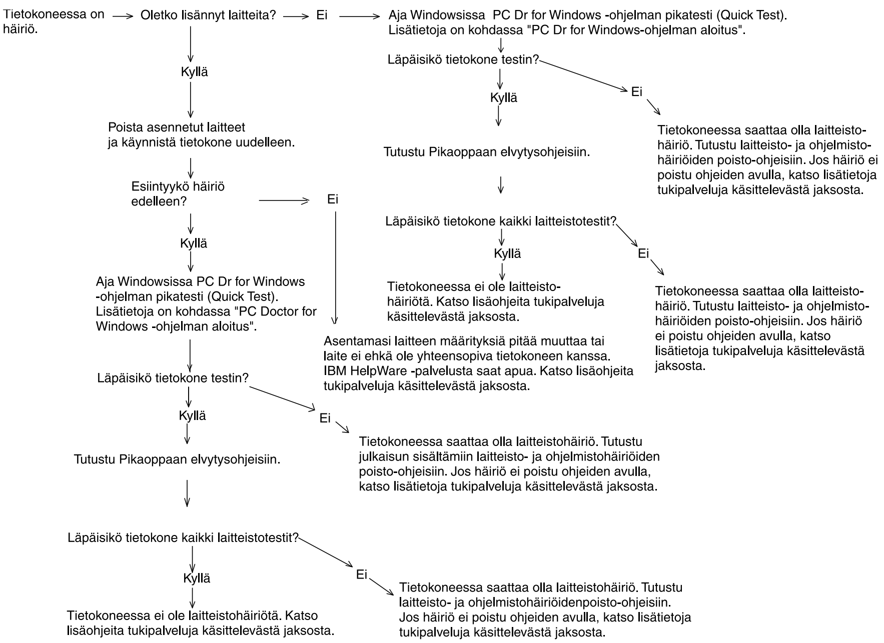
Vika saattaa olla näyttimessä.

a. Varmista, että näyttimen kaapelit on kytketty oikein ja että ne ovat kunnolla paikallaan.

b. Säädä kuvan kirkkautta ja kontrastia. Lisäohjeita on näyttimen mukana toimitetuissa julkaisuissa.

Jos häiriö jatkuu, lue lisätietoja kohdasta ”Vianmäärityksen pikaohje” sivulla 84.

Vianmäärityksen pikaohje



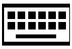
Laitteiston ja ohjelmiston häiriöt

Laitteiston häiriöiden poisto

Taulukko 1: Laitteiston häiriöt.

Tilanne:	Toimet:
Kuvaruutu on tyhjä (virhekoodia ei näy) ja automaattiset testit tuottavat äänimerkin.	Jos olet asentanut muistimoduuleja tai sovitinkortteja, varmista, että olet asentanut ne oikein. Ohjeita muistimoduulien asennuksesta emolevyyn on kohdassa ”Muistimoduulien asennus” sivulla 74. Ohjeita sovittimien asennuksesta keskusyksikköön on kohdassa ”Sovitinkorttien asennus ja poisto (pöytämalli)” sivulla 56 ja ”Sovitinkorttien asennus ja poisto (mikrotorni)” sivulla 57.
Kuvaruutuun tulee virhekoodi (ja sen kuvaus), automaattisen testin aikana kuuluu enemmän kuin yksi äänimerkki tai kuuluu jatkuva äänimerkki.	Jos kuvaruutuun tulee virhekoodi tai -sanoma, lue kohta ”Virhekoodit ja -sanomat” sivulla 95.
Tietokoneesta katkeaa virta varoituksetta.	1. Jos hiiren liikuttaminen palauttaa näyttimen normaaliin toimintaan, näytin oli valmiustilassa. 2. Jos tietokoneen virran merkkivalo palaa, järjestelmä on valmiustilassa. Siirrä tietokone normaaliin toimintatilaan painamalla virtakytkintä. 3. Varmista, että keskusyksikön ja näyttimen verkkojohto on kytketty tiukasti pistorasiaan. 4. Tarkista, että kaapelit ja johdot on kytketty keskusyksikköön oikein ja että ne ovat kunnolla paikallaan. 5. Tarkista, onko sulake palanut. Varmista myös, ettei virtaa ole katkaistu rakennuksen pääkatkaisimesta ja ettei kyseessä ole sähkökatkos. 6. Irrota keskusyksikön verkkojohto pistorasiasta, odota 10 sekuntia ja kytke verkkojohto takaisin pistorasiaan. Jos tietokone ei käynnisty heti, paina keskusyksikön virtapainiketta. 7. Jos olet asentanut tietokoneeseen laitteita, varmista, että verkkojohdot on liitetty tiukasti paikalleen.

Taulukko 1: Laitteiston häiriöt.

Tilanne:	Toimet:
Salasanan kirjoitus ei onnistu.	1. Varmista, että kirjoitit salasanan oikein. 2. Varmista, että näppäimistön kaapeli on kytketty tiukasti keskusyksikön takana olevaan näppäimistöporttiin (ei hiiriporttiin). Näppäimistöportin vieressä on seuraava symboli: 
Levykkeessä tai CD-tietolevyssä olevia tietoja ei voi lukea.	1. Varmista, että käytät oikeanlaista levykettä. Varmista, että levyke on alustettu oikein. 2. Varmista, että levyke tai CD-tietolevy on asetettu levyasemaan oikein. 3. Varmista, että CD-tietolevyn pinta on puhdas ja ettei levy ole naarmuuntunut. 4. Yritä lukea tietoja levykkeestä tai CD-tietolevystä, jonka tiedät olevan kunnossa. Jos levyke tai CD-tietolevy toimii, edellinen levyke tai CD-tietolevy on viallinen. Jos tietojen luku ehjästä levykkeestä tai CD-tietolevystä ei onnistu, vika saattaa olla asemassa. 5. Varmista, että aseman virta- ja liitäntäkaapeli on kytketty tiukasti aseman takaosaan. Lisätietoja keskusyksikön käsittelystä on kohdassa ”Keskusyksikön laitteiden käsittely” sivulla 55.
CD-äänilevyn toisto ei ala automaattisesti, kun levy asetetaan CD-asemaan.	Varmista, että Automaattinen käynnistys -toiminto on käytössä. Voit ottaa sen käyttöön seuraavasti: 1. Napsauta **Käynnistä**-painiketta. 2. Valitse vaihtoehdot **Asetukset** ja **Ohjauspaneeli**. 3. Kaksoisnapsauta **Järjestelmä**-kuvaketta. 4. Napsauta **Laitehallinta**-välilehteä. 5. Kaksoisnapsauta **CD**-kohtaa ja valitse luettelossa näkyvä CD-aseman vaihtoehto. 6. Napsauta **Asetukset**-välilehteä. 7. Valitse **Asetukset**-kohdan **Automaattinen käynnistys** -valintaruutu. 8. Napsauta **OK**-painiketta.

Taulukko 1: Laitteiston häiriöt.

Tilanne:	Toimet:
Levykkeeseen ei voi kirjoittaa tietoja.	1. Varmista, että käytät oikeanlaista levykettä. Varmista, että levyke on alustettu oikein. 2. Varmista, että levykettä ei ole kirjoitussuojattu. 3. Varmista, että yrität kirjoittaa tietoja oikeaan asemaan. 4. Varmista, että levykkeessä on riittävästi muistitilaa vapaana. (Yritä kirjoittaa tyhjään alustettuun levykkeeseen.) 5. Varmista, että aseman virta- ja liitäntäkaapeli on kytketty tiukasti aseman takaosaan. Lisätietoja keskusyksikön käsittelystä on kohdassa ”Keskusyksikön laitteiden käsittely” sivulla 55. 6. Varmista, että levykeasemien käyttöoikeus on otettu käyttöön määrittämällä Diskette Drive -asetuksen arvoksi Enabled (käytössä) BIOS-asetusohjelman Advanced Options -valikon Security Options -kohdassa.
Levykkeen alustus ei onnistu.	1. Varmista, että levykettä ei ole kirjoitussuojattu. 2. Varmista, että käytät oikeanlaista levykettä. 3. Varmista, että aseman virta- ja liitäntäkaapeli on kytketty tiukasti aseman takaosaan. Lisätietoja keskusyksikön käsittelystä on kohdassa ”Keskusyksikön laitteiden käsittely” sivulla 55. 4. Varmista, ettei BIOS-asetusohjelman STANDARD CMOS -valikon **Diskette Drive** -vaihtoehdon arvoksi ole asetettu Disabled (poissa käytöstä).
Näppäimistö ei toimi tai vain jotkin näppäimet toimivat.	1. Varmista, että näppäimistön kaapeli on kytketty tiukasti keskusyksikön takana olevaan näppäimistöporttiin (ei hiiriporttiin). Näppäimistöportin vieressä on seuraava symboli:  2. Varmista, ettei mikään näppäimistön näppäimistä ole juuttunut kiinni. 3. Jos käytät näppäimistösuojaa, varmista, ettei se estä kirjoitusta. Joitakin suojia käytettäessä näppäimistöllä ei voi kirjoittaa. 4. Katkaise tietokoneesta virta. Odota 10 sekuntia ja kytke virta sitten uudelleen.

Taulukko 1: Laitteiston häiriöt.

Tilanne:	Toimet:
Hiiri ei toimi.	1. Kokeile hiirimaton käyttöä. 2. Varmista, että voit käyttää hiirtä kuvaruudussa näkyvässä näytössä. Kaikissa näytöissä ei voi käyttää hiirtä. 3. Varmista, että hiiren kaapeli on kytketty tiukasti keskusyksikön takana olevaan hiiriporttiin (ei näppäimistöporttiin). Hiiriportin vieressä on seuraava symboli:  4. Puhdista hiiri. a. Katkaise tietokoneesta virta. b. Irrota hiiren kaapeli keskusyksiköstä. c. Käännä hiiri ylösalaisin. Irrota hiiren pohjassa oleva suojakansi kääntämällä sitä vastapäivään. Kiinnike ja pallo irtoavat, kun käännät hiiren takaisin oikein päin. d. Pyyhi hiiri ja suojakansi huolellisesti kostealla liinalla. Pyyhi myös hiiren sisällä olevat rullat. e. Aseta kuula ja suojakansi paikoilleen. Kiinnitä kansi kiertämällä sitä myötäpäivään. f. Kytke hiiren kaapeli takaisin keskusyksikköön. g. Kytke tietokoneeseen virta. 8. Katkaise tietokoneesta virta. Odota 10 sekuntia ja kytke virta sitten uudelleen.

Taulukko 1: Laitteiston häiriöt.

Tilanne:	Toimet:
Modeemin häiriö tai tietoliikennehäiriö.	1. Varmista, että modeemin kaapeli on tiukasti kiinni. 2. Varmista, että puhelinlinja toimii oikein. Irrota modeemin kaapeli puhelinpistorasiasta ja kytke puhelinpistorasiaan toimiva puhelin. Varmista, että puhelimella voi soittaa. 3. Varmista, että modeemin kaapeli on liitetty analogiseen puhelinlinjaan. Lisätietoja on kohdassa ”Tietoliikenneyhteyksien määritys” sivulla 13. 4. Varmista, että valittu numero on oikea ja että käytössä olevat tietoliikenneasetukset ovat oikeat. Lisätietoja on tietoliikenneohjelman mukana toimitetussa julkaisussa. 5. Varmista, ettei kukaan käytä puhelinlinjaa, kun olet yhteydessä toiseen tietokoneeseen modeemin avulla. 6. Jos jotkin tietoliikenneohjelmat toimivat ja toiset eivät, kyseessä saattaa olla kokoonpano-ongelma. Lisätietoja on tietoliikenneohjelman mukana toimitetussa julkaisussa. 7. Varmista, että modeemisovitinkortti on asennettu oikein. Ohjeita sovitinkorttien asennuksesta keskusyksikköön on kohdissa ”Sovitinkorttien asennus ja poisto (pöytämalli)” sivulla 56 ja ”Sovitinkorttien asennus ja poisto (mikrotorni)” sivulla 57. 8. Varmista, että koputustoiminto on poistettu käytöstä.
Kun tietokoneeseen kytketään virta, kuvaruutuun tulee sanoma, jossa kehotetaan asettamaan käynnistyslevyke asemaan ja käynnistämään tietokone uudelleen.	1. Valitse BIOS-asetusohjelman BIOS Features Setup -vaihtoehto ja varmista, että Boot Sequence -asetus (aloitusjärjestys) on määritetty oikein. 2. Varmista, että kiintolevyaseman virtajohto ja liitäntäkaapeli on kytketty tiukasti aseman takaosaan. Lisätietoja keskusyksikön käsittelystä on kohdassa ”Asemien asennus ja poisto” sivulla 58. 3. Elvytysohjeet ovat *Pikaoppaassa*.

Taulukko 1: Laitteiston häiriöt.

Tilanne:	Toimet:
Kirjoittimen häiriö.	1. Varmista, että kirjoittimeen on kytketty virta. 2. Varmista, että kirjoittimen kaapeli on kytketty tiukasti kirjoittimeen ja keskusyksikön takana olevaan rinnakkais- eli kirjoitinporttiin. Kirjoitinportin vieressä on seuraava symboli:  3. Varmista, että kirjoittimen verkkojohto on kytketty pistorasiaan. 4. Varmista, että kirjoitin on valmiustilassa. (Kirjoitin on valmiustilassa, jos Valmis-valo palaa mutta ei vilku.) 5. Varmista, että käytössä on oikea kirjoitinajuri. 6. Varmista, että paperi ja muut tarvikkeet (muste, värinauha tai värijauhe) on asetettu oikein. 7. Katkaise virta keskusyksiköstä ja kirjoittimesta ja odota kymmenen sekuntia. Kytke sen jälkeen virta ensin kirjoittimeen ja sitten keskusyksikköön. 8. Varmista, että BIOS-asetusohjelman Integrated Peripherals -valikon On board Parallel Mode -asetuksen arvo on määritetty oikein. 9. Varmista, että rinnakkaisportin Operation Mode -asetuksen arvoksi on asetettu kirjoittimen tukema tila. 10. Lisätietoja on kirjoittimen mukana toimitetussa julkaisussa.

Ohjelmiston häiriöiden poisto

Taulukko 2: Ohjelmiston häiriöt.

Tilanne:	Toimet:
Kello jätättää.	Yleisin syy kellon jätättämiseen ei ole kiintolevyn häiriö vaan käytetyt sovellusohjelmat. Toimi tällaisen ongelman ilmetessä seuraavasti: 1. Nouda tietokoneen uusimmat päivitykset napsauttamalla Windowsin työpöydän **IBM Update Connector** -kuvaketta. 2. Jos tietokoneessa on asennettuna Norton AntiVirus -ohjelma, nouda ohjelman uusin versio napsauttamalla **LiveUpdate**-kuvaketta. 3. Pyydä lisäohjeita tietokoneeseen asennettujen sovellusohjelmien päivittämisestä ohjelman valmistajalta.
Tietokone ei siirry valmiustilaan tai ei katkaise virtaa automaattisesti asetetun ajan kuluttua.	1. Varmista, ettet koske hiireen tai näppäimistöön etkä aloita kiintolevyä käyttävää ohjelmaa, esimerkiksi Tiedostonhallintaa tai Windowsin näytönsäästäjää. Nämä toiminnot käynnistävät viipymän uudelleen. 2. Jos virta ei katkea automaattisesti, varmista, että Power Management -tila on käytössä, ja tarkista viipymän asetus. Ohjeita BIOS-asetusohjelman käytöstä on kohdassa ”Luku 4: BIOS-asetusohjelman aloitus” sivulla 4-24. 3. Odota muutama minuutti asetettua aikaa kauemmin. Windows käyttää kiintolevyä säännöllisesti keskusmuistin heittovaihtotiedoston tallentamiseen, jolloin valmiustilaviipymä nollautuu. Windows saattaa käyttää kiintolevyä hieman sen jälkeen, kun olet viimeksi käyttänyt tietokonetta. 4. Lopeta kaikki tietoliikenneohjelmat. Aktiiviset ohjelmat saattavat estää järjestelmän siirtymisen valmiustilaan.

Taulukko 2: Ohjelmiston häiriöt.

Tilanne:	Toimet:
BIOS-asetusohjelman Power Management -valikon Power Switch -vaihtoehdon arvoksi on asetettu Power Off, eikä tietokoneesta voi katkaista virtaa virtakytkimellä.	Tutustu tietokoneen mukana toimitettuun “Tietoja ohjelmistosta” -julkaisuun.
BIOS-asetusohjelman Power Management -valikon Power Button Override -vaihtoehdon arvoksi on asetettu < 4 sec, eikä tietokoneesta voi katkaista virtaa painamalla virtakytkintä yli neljän sekunnin ajan.	Tutustu tietokoneen mukana toimitettuun Tietoja ohjelmistosta -julkaisuun.

Modeemin häiriöiden poisto

Modeemi on suunniteltu toimimaan luotettavasti. Jos ongelmia kuitenkin ilmenee, voit tunnistaa ja korjata ne tämän kohdan ohjeiden avulla. Jos tässä luvussa kuvatut toimet eivät poista häiriötä, ota yhteys PC-tukipalveluun.

Taulukko 3: Modeemin häiriöt.

Tilanne:	Toimet:
Modeemi ei vastaa komentoihin.	1. Varmista, että modeemin tietoliikenneportin ja keskeytyksen asetukset eivät ole ristiriidassa muiden resurssien asetusten kanssa. 2. Varmista, että tietoliikenneohjelmistossa on samat tietoliikenneportin ja keskeytyksen asetukset kuin modeemissa. Jos asetukset eivät ole samat, tietoliikenneohjelmisto ei voi lähettää eikä vastaanottaa tietoja modeemin avulla. 3. Varmista, että tietoliikenneohjelmisto alustaa modeemin oikein. Jos valittuna on väärä modeemin tyyppi, ohjelma saattaa alustaa modeemin väärin. Valitse modeemin tyypiksi Hayes Compatible ja tietoliikenneohjelmistoksi Rockwell. Valitse vastaaviksi faksi- ja puheohjelmiston asetuksiksi Generic class 1 ja Rockwell. Ohjelma saattaa pyytää kirjoittamaan alustuskomentojonon. Kirjoita alustuskomentojonoksi AT&F.
Modeemi soittaa, mutta yhteys ei muodostu.	1. Varmista, että puhelinlinja toimii. Modeemia ei voi käyttää, jos linjassa on paljon häiriöitä. 2. Tarkista, onko linja varattu ja onko takaisinsoitto tai etäjärjestelmän vastaus käytössä.

Taulukko 3: Modeemin häiriöt.

Tilanne:	Toimet:
Modeemiyhteys muodostuu, mutta kuvaruudussa ei näy mitään.	1. Varmista, että tietoliikenneasetukset (nopeus sekä data-, stop- ja pariteettibittien määrä) on määritetty oikein ja että ne ovat samat yhteyden molemmissa päissä. Varmista myös, että RTS/CTS-vuonohjaus on käytössä sekä modeemissa että tietoliikenneohjelmistossa. 2. Paina Enter-näppäintä useita kertoja. Etäjärjestelmä saattaa odottaa tietoja ennen aloitusta. 3. Varmista, että tietoliikenneohjelmistossa on käytössä oikea pääte-emulointi. Lisätietoja on ohjelmiston mukana toimitetuissa julkaisuissa.
Et voi varmistaa, käyttääkö ohjelmisto oikeaa pääte-emulointia.	1. Varmista, että koputustoiminto on poistettu käytöstä. 2. Varmista, että RTS/CTS-vuonohjaus on käytössä. (Älä käytä XON/XOFF-vuonohjausta.) 3. Varmista, että tiedonsiirtonopeus ei ylitä tietokoneen suurinta mahdollista tiedonsiirtonopeutta.

Virhekoodit ja -sanomat

Kun kuvaruutuun tulee virhekoodi tai -sanoma, etsi kyseinen koodi tai sanoma seuraavasta taulukosta ja tee taulukossa esitetyt korjaustoimet.

Taulukko 4: Virhekoodit ja sanomat.

Virhekoodit	Virhesanomat	Korjaustoimet
161	CMOS-paristo on viallinen.	1. Palauta BIOS-asetusohjelman oletusasetukset ja käynnistä järjestelmä uudelleen.
162	Laitteiston kokoonpano on muuttunut.	1. Varmista, että ulkoiset laitteet (levykeasema, kiintolevyasema, näppäimistö, hiiri ja niin edelleen) on liitetty oikein ja että ne on määritetty oikein BIOS-asetusohjelmassa. 2. Palauta BIOS-asetusohjelman oletusasetukset. 3. Vaihda CMOS-paristo.
164	Muistin koko on virheellinen.	1. Tarkista, onko muistia lisätty tai poistettu edellisen käynnistyksen jälkeen.
201	Muistivirhe.	1. Varmista, että muistimoduulit on liitetty tiukasti DIMM-vastakkeisiin. Käynnistä sitten tietokone uudelleen. 2. Vaihda muistimoduuli.
301	Näppäimistövirhe tai näppäimistöä ei löydy.	1. Varmista, että näppäimistö on liitetty kunnolla tietokoneeseen ja määritetty oikein BIOS-asetusohjelmassa. 2. Jos virhesanoma toistuu, vaikka olet tehnyt kohdan 1 toimet, vaihda näppäimistö. Se saattaa olla viallinen.
662	Levykeaseman kokoonpanovirhe (80).	1. Levykeaseman tilatietoja ei voi nollata. Palauta oletusasetukset BIOS-asetusohjelmassa.

Taulukko 4: Virhekoodit ja sanomat.

Virhekoodit	Virhesanomat	Korjaustoimet
662	Levykeaseman kokoonpanovirhe (40).	1. Väärä levykeaseman tyyppi. Tarkista BIOS-asetukset.
1701	Kiintolevyn vianmäärityksen virhe.	1. Varmista, että kiintolevy on määritetty oikein BIOS-asetusohjelmassa. 2. Tarkista kiintolevyaseman liitännät. 3. Tarkista kiintolevyasema.
1762	Emolevyn IDE-kanavan osoiteristiriita. Ensisijaisen sivulaitteen IDE-kanava on muuttunut. Toissijaisen päälaitteen IDE-kanava on muuttunut. Toissijaisen sivulaitteen IDE-kanava on muuttunut.	1. Varmista, että BIOS-asetusohjelman Startup Options -valikon System Boot Drive -parametrin arvoksi ei ole asetettu (Drive A only). 2. Ota käyttöön BIOS-asetusohjelman oletusasetukset. 3. Aseta järjestelmälevyke asemaan ja käynnistä järjestelmä uudelleen. 4. Varmista, että levykeaseman kokoonpanoasetukset on määritetty oikein BIOS-asetusohjelmassa. 5. Varmista, että kiintolevyasemaan on kytketty virta. 6. Tarkista levykeasema.
1780	Ensisijaisen IDE-kanavan pääaseman virhe.	1. Ota käyttöön BIOS-asetusohjelman oletusasetukset. 2. Tarkista IDE-aseman hyppyjohdin. 3. Varmista, että IDE-laitteeseen on kytketty virta. 4. Tarkista IDE-laitteen kaapelit ja liitännät. 5. Tarkista IDE-asema.
1781	Ensisijaisen IDE-aseman sivuaseman virhe.	1. Ota käyttöön BIOS-asetusohjelman oletusasetukset. 2. Tarkista IDE-aseman hyppyjohdin. 3. Varmista, että IDE-laitteeseen on kytketty virta. 4. Tarkista IDE-laitteen kaapelit ja liitännät. 5. Tarkista IDE-asema.

Taulukko 4: Virhekoodit ja sanomat.

Virhekoodit	Virhesanomat	Korjaustoimet
1782	Toissijaisen IDE-kanavan pääaseman virhe.	1. Ota käyttöön BIOS-asetusohjelman oletusasetukset. 2. Tarkista IDE-aseman hyppyjohdin. 3. Varmista, että IDE-laitteeseen on kytketty virta. 4. Tarkista IDE-laitteen kaapelit ja liitännät. 5. Tarkista IDE-asema.
1783	Toissijaisen IDE-aseman sivuaseman virhe.	1. Ota käyttöön BIOS-asetusohjelman oletusasetukset. 2. Tarkista IDE-aseman hyppyjohdin. 3. Varmista, että IDE-laitteeseen on kytketty virta. 4. Tarkista IDE-laitteen kaapelit ja liitännät. 5. Tarkista IDE-asema.
8602	PS/2-hiiren virhe TAI PS/2-hiirtä ei löydy.	1. Varmista, että hiiri on liitetty kunnolla tietokoneeseen ja määritetty oikein BIOS-asetusohjelmassa.

IBM-vianmääritysohjelmat

Tietokoneen mukana toimitetaan kaksi vianmääritysohjelmaa.

- PC-Doctor for Windows: Tämä Windows-perustainen vianmääritysohjelma on esiasennettu tietokoneeseen. PC-Doctor for Windows voi määrittää joitakin kiintolevyn ongelmia, mutta se on tehokkain ohjelmisto-ongelmien määrityksessä. Ohjeita PC-Doctor for Windows -ohjelman käytöstä on kohdassa ”PC-Doctor-ohjelman Windows-version aloitus” sivulla 98.
- Elvytysohjelma: Tietokoneen mukana toimitetaan Elvytysohjelma (Product Recovery Program), jonka esittely ja käyttöohjeet ovat *Pikaoppaassa*.

PC-Doctor-ohjelman Windows-version aloitus

Toimi seuraavasti:

1. Napsauta **Käynnistä**-painiketta.
2. Valitse **Ohjelmat**-vaihtoehto.
3. Napsauta **PC-Doctor for Windows** -vaihtoehtoa.
4. Napsauta **PC-Doctor for Windows** -vaihtoehtoa.

Lisätietoja PC-Doctor-ohjelman Windows-version käytöstä on sen ohjetoiminnossa.

Elvytysohjelma

Tietokoneessa on kiintolevyyn asennettuna Elvytysohjelma, jonka saat käyttöön painamalla F11-näppäintä tietokoneen käynnistyksen aikana. Lisätietoja Elvytysohjelmasta on tietokoneen mukana toimitetussa *Pikaoppaassa*.

Liite A. Tekniset tiedot

Muistimoduulien sijainti

Tässä taulukossa esitetään DIMM (Dual Inline Memory Module) -muistimoduulien oikeat sijaintipaikat DIMM 0- ja DIMM 1 -vastakkeissa. Lisätietoja DIMM-vastakkeiden sijainnista on kohdassa ”Emolevyn osien tunnistus (tyypit 6266, 6270 ja 6276)” sivulla 70.

Taulukko 1: Muistimoduulien sijainti.

DIMM 0	DIMM 1	Muistin KOKONAISMÄÄRÄ
64 MB	EI MITÄÄN	64 MB
128 MB	EI MITÄÄN	128 MB
256 MB	EI MITÄÄN	256 MB
64 MB	64 MB	128 MB
64 MB	128 MB	192 MB
64 MB	256 MB	320 MB
128 MB	64 MB	192 MB
128 MB	128 MB	256 MB
128 MB	256 MB	384 MB
256 MB	64 MB	320 MB
256 MB	128 MB	384 MB
256 MB	256 MB	512 MB

Muistikartta

Tässä taulukossa ovat järjestelmän käyttämien muistialueiden osoitteet heksadesimaalimuodossa. Voit käyttää näitä tietoja muistialueitten määrittämistä vaativien sovitinkorttien asentamiseen.

Taulukko 2: Muistimoduulien sijainti.

Osoitealue	Kuvaus
0 ~ 640 kB (000000 ~ 09FFFF)	Päämuisti
640 ~ 768 kB (0A0000 ~ 0BFFFF)	VGA-näyttömuisti
768 ~ 816 kB (0C0000 ~ CBFFFF)	Näytön BIOS-muisti
816 ~ 896 kB (0CC000 ~ 0DFFFF)	ISA-kortin BIOS- ja puskurimuisti
896 ~ 960 kB (0E0000 ~ 0EFFFF)	BIOS-laajennusmuisti Asetukset ja POST-muisti PCI-kehitys-BIOS
960 ~ 1 024 kB (0F0000 ~ 0FFFFF)	Järjestelmän BIOS-muisti
(100 000 ~ yläraja)	Päämuisti
(Yläraja ~ 4 GB)	PCI-muisti

Huomautus: Yläraja tarkoittaa asennetun muistin enimmäiskokoa.
Päämuistin enimmäiskoko on 512 megatavua.

Järjestelmän siirräntäosoitteet

Tässä taulukossa ovat kaikki emolevyn siirräntäosoitteet (I/O) heksadesimaalimuodossa. Näistä tiedoista voi olla hyötyä, jos asennat siirräntäosoitteiden määritystä vaativia sovitinkortteja.

Taulukko 3: Järjestelmän siirräntäosoitteet.

Osoitealue (heksadesimaaliarvot)	Kuvaus
000–00F	DMA-ohjain 1
020–021	Keskeytysohjain 1
040–043	Järjestelmän ajastin
060–060	Näppäimistöohjain 8742
061–061	Järjestelmän kaiutin
070–071	CMOS RAM -osoite ja tosiaikakello
081–08F	DMA-ohjain 2
0A0–0A1	Keskeytysohjain 2
0C0–0DF	DMA-ohjain 2
0F0–0FF	Laskusuoritin
170–177	Toissijainen IDE-laite
1F0–1F7	Ensisijainen IDE-laite
200–207	Peliportti
278–27F	Rinnakkaisportti 2
2F8–2FF	Asynkroninen sarjaportti 2
378–37F	Rinnakkaisportti 1
3F0–3F5	Levykeasemaohjain
3F6–3F6	Toissijainen EIDE-laite

Taulukko 3: Järjestelmän siirräntäosoitteet. (jatkoa)

Osoitealue (heksadesimaali-arvot)	Kuvaus
3F7–3F7	Ensisijainen EIDE-laite
3F8–3FF	Asynkroninen sarjaportti 1
0CF8	Kokoonpanon osoiterekisteri
0CFC	Kokoonpanotietojen rekisteri
778–77A	Rinnakkaisportti 1

Järjestelmän keskeytykset (IRQ)

Tässä taulukossa ovat järjestelmän keskeytykset (IRQ) ja niiden käyttötarkoitukset. Näistä tiedoista voi olla hyötyä, jos asennat keskeytysten määritystä vaativia sovitinkortteja. Joissakin tapauksissa taulukossa mainittu laite käyttää kyseistä keskeytystä.

Taulukko 4: Järjestelmän keskeytykset (IRQ).

Keskeytys (IRQ)	Kuvaus
0	Ajastin
1	Näppäimistö
2	Ohjelmoitava keskeytysohjain
3	Sarjaportti, tietoliikenneportti
5	Modeemi tai äänilaitteet
6	Levykeasema
7	Rinnakkaisportti, kirjoitinportti
8	Tosiaikakello tai järjestelmän CMOS-muisti
9	ACPI-virranhallinnan SCI-keskeytys
10	Äänilaitteet
11	Ethernet- ja lähiverkko
12	PS/2-hiiri
13	Laskusuoritin
14	Ensisijainen IDE-laite
15	Toissijainen IDE-laite

DMA-kanavien määritykset

Tässä taulukossa ovat DMA-kanavien määritykset. Siirräntälaitteet käyttävät DMA-kanavaa suoraan muistin kanssa tapahtuvaan tiedonsiirtoon. Voit joutua valitsemaan käytettävissä olevan DMA-kanavan, jos lisäät DMA-kanavaa käyttävän siirräntälaitteen.

Taulukko 5: DMA-kanavamääritykset.

DMA-kanava	Määritys
0	Käytettävissä
1	Äänilaitteet
2	Levykeasema
3	Kirjoitinportti
4	Limitys
5	Käytettävissä
6	Käytettävissä
7	Käytettävissä

Sarjaporttien osoitteet

IBM-tietokoneissa on esiasennettuna yksi sarjaportti. Portin vastake on keskusyksikön takaosassa. Tähän porttiin voi liittää sarjahiiren, sarjakirjoittimen tai muun sarjalaitteen. Porttia voi käyttää myös tietokoneiden väliseen tiedonsiirtoon.

Sisäinen sarjaportti tukee seuraavia osoitteita ja keskeytyksiä.

Taulukko 6: Sarjaporttien osoitteet.

Osoite	COM	Keskeytys	Oletusarvo
2F8	COM2	IRQ 3	Sarjaportti

Ristiriitoja saattaa aiheutua, jos asennat sovitinkortin, jossa on sarjaportti, tai muutat modeemin siirräntäosoitetta, kun käytät jotain muuta käyttöjärjestelmää kuin Windows-käyttöjärjestelmää. Voit selvittää suurimman osan näistä ristiriidoista muuttamalla sarjaporttien osoitteita BIOS-asetusohjelman tai Windowsin Laitehallinnan avulla. Lisätietoja on kohdissa ”Luku 4: Serial Port Setup -valikko” sivulla 4-30 ja ”Resurssiristiriitojen ratkaisu” sivulla 4-44.

Vastakkeiden kuvaus

Seuraavassa taulukossa esitetään vastakkeiden toiminta. Vastakkeiden sijainti käy ilmi kohdassa ”Emolevyn osien tunnistus (tyypit 6266, 6270 ja 6276)” sivulla 70 olevasta kuvasta.

Taulukko 7: Vastakkeiden kuvaus.

Vastake	Kuvaus
BATT	Pariston vastake
FDD1	Levykeaseman vastake
PCI-korttipaikka 1	Ensimmäinen PCI-sovitinkorttipaikka
PCI-korttipaikka 2	Toinen PCI-sovitinkorttipaikka
PCI-korttipaikka 3	Kolmas PCI-sovitinkorttipaikka
JBAT	CMOS-muistin tyhjennyksen hyppyjohdin
IDE 1	Ensisijainen IDE-laite
IDE 2	Toissijainen IDE-laite
JWR1	ATX-verkkojohdon vastake
COMA	Sarjaportti
LPT1	Rinnakkaisportti
JKBMS1	Näppäimistön tai hiiren vastake
J5	CD-aseman vastake
J6	Äänivastake
J7	Modeemivastake

Liite B. Modeemin tiedot

Modeemin toiminnot

Modeemin avulla tietokone voi olla yhteydessä toisiin tietokoneisiin, fakseihin tai puhelimiin puhelinverkon välityksellä. Tietoja modeemin kytkennästä puhelinverkkoon on seuraavassa kohdassa: ”Modeemin liittäminen puhelinverkkoon” sivulla 13.

Huomautus:	Ennen kuin kytket modeemin jonkin muun maan televerkkoon, varmista, että modeemi on suunniteltu toimimaan kyseisessä televerkossa. Muutoin tietokone saattaa vaurioitua. Lue kohdassa ”Turvaohjeet” sivulla viii olevat ohjeet, ennen kuin kytket modeemin mihinkään tietoliikenneverkkoon.

Joissakin IBM-tietokoneissa on esiasennettu modeemi. Jos tietokoneessasi on modeemi, sinun tarvitsee vain kytkeä se puhelinlinjaan. (Voit myös kytkeä puhelimen kiinni modeemiin, jos puhelimessa on kaksi RJ11C-vastaketta). Kun olet tehnyt kytkennän, järjestelmä lataa ajurit ja ohjelmat automaattisesti.

Jos tietokoneessasi ei ole modeemia, mutta aiot asentaa sen, katso lisätietoja modeemin mukana toimitetuista julkaisuista.

Tietokoneessa saattaa olla modeemi. Tällöin se on V90-modeemi, jossa on nopea tiedonsiirto- ja faksitoiminto. Modeemi on yhteensopiva seuraavien standardien kanssa:

- V.90
- K56 Flex
- V.34 (33 600 bittiä sekunnissa)
- V.32bis (14 400 bittiä sekunnissa)
- V.32 (9 600 bittiä sekunnissa)
- V.22bis (2 400 bittiä sekunnissa)
- V.22 (1 200 bittiä sekunnissa)
- Bell 212A (1 200 bittiä sekunnissa)
- V.23 (1 200/75 bittiä sekunnissa)
- V.21 (300 bittiä sekunnissa)
- Bell 103 (300 bittiä sekunnissa)
- V.17 (faksi 14 400 bittiä sekunnissa)
- V.29 (faksi 9 600 bittiä sekunnissa)
- V.27ter (faksi 4 800 bittiä sekunnissa)
- V.21 channel-2 (faksi 300 bittiä sekunnissa)
- TIA/EIA 578 luokan 1 faksikomentojen joukko
- IS-101-puhekomentojoukko
- V.42bis (tiivistys)
- V.42 (virheenkorjaus)
- MNP5.42bis (tiivistys)
- TIA/EIA 602 -AT-komentojoukko
- V.8-aloitusmääritykset
- MNP2-4-virheenkorjaus
- Personal Computer 99 -logo

Modeemin käyttö

Tietokoneen mukana toimitetun tietoliikenneohjelmiston avulla voit käyttää modeemin yleisiä toimintoja, kuten numeron valintaa, tiedostojen siirtoa ja faksin lähetystä. Ohjeita tietoliikenneohjelmiston asetusten määrityksestä on kohdassa ”Tietoliikenneohjelmiston asetusten määritys” sivulla 14.

Modeemin toimintoja voi käyttää myös Windowsin DOS-kehotteesta AT-komentojen avulla. Kohdassa "AT-komennot" on luettelo ja kuvaukset kaikista AT-komennoista.

On suositeltavaa, että modeemia käytetään tietoliikenneohjelmiston avulla, jolloin ei tarvitse käyttää hankalia AT-komentoja. Ohjelmiston avulla modeemia voi käyttää valitsemalla toimintoja kuvaruudussa näkyvistä valikoista.

Huomautus: Useimmissa modeemia käyttävissä tietoliikenneohjelmissa on mahdollista antaa modeemille myös tiettyjä AT-komentoja.

Automaattisen vastaustoiminnon käyttö

Jos modeemia käytetään tietoliikenneohjelman avulla, ohjelma voi edellyttää, että modeemissa on käytössä *automaattinen vastaustoiminto*, jonka avulla modeemi voi vastata toisesta tietokoneesta tulevaan puheluun automaattisesti.

Modeemin tietoliikenneohjelma määrittää, miten modeemi toimii, kun automaattinen vastaustoiminto on käytössä. Kaikki faksiohjelmat eivät vaadi, että kirjoitat AT-komennon, kun haluat ottaa automaattisen vastaustoiminnon käyttöön tai poistaa sen käytöstä. Saat tarkempia tietoja tietoliikenneohjelmiston mukana toimitetuista oppaista.

Voit ottaa automaattisen vastaustoiminnon käyttöön tietoliikenneohjelmasta käyttämällä komentoa **ATS0=n**. Tämä komento ohjaa modeemin vastaamaan soittoon annetun ajan kuluttua. Antamalla **n**:lle arvon 1–255 voit määrittää, kuinka monen soittoäänen jälkeen modeemi vastaa.

Jos käytössäsi ei ole puhemodeemia, poista automaattinen vastaustoiminto käytöstä, kun et käytä modeemia. Muuten puhelimesta kuuluu modeemin äänimerkki, kun puhelimeen soitetaan. Automaattinen vastaustoiminto voidaan poistaa käytöstä komennolla **ATS0=0**.

Joissakin tietoliikenneohjelmissa automaattinen vastaustoiminto poistetaan käytöstä valitsemalla Auto Answer On- tai Auto Answer Off -vaihtoehto.

Huomautus:	Jos faksiohjelmassa on käytössä automaattinen vastaustoiminto, voit asettaa soiton äänimerkkien määrän suureksi, jotta saat lisää aikaa vastata puhelimeen ennen faksimodeemia.

Jos tietokoneessa on esiasennettu faksiohjelmisto, katso lisätietoja tietokoneen mukana toimitetusta faksiohjelmiston näyttökirjasta.

Koputuksen poisto käytöstä

Jos koputus on käytössä, se on ehkä syytä poistaa modeemin käytön ajaksi. Koputus saattaa katkaista tiedonsiirron, kun linjalla odottaa toinen puhelu.

Jos haluat poistaa koputuksen käytöstä, ota yhteys paikalliseen puhelinyhtiöön. Puhelinyhtiöillä on erilaisia käytäntöjä koputuksen poistoon. Joidenkin puhelinyhtiöiden alueilla koputustoimintoa ei voi poistaa käytöstä. Paikallisen puhelinyhtiön pitäisi osata kertoa, millä *näppäinyhdistelmällä* koputus poistetaan käytöstä.

Näppäinyhdistelmä muistuttaa tietokoneen komentoa. Esimerkiksi joissakin verkoissa koputus poistetaan käytöstä seuraavan näppäinyhdistelmän avulla:

(# tai *)70,,,(puhelinnumero)

Tietokoneeseen syötettävä näppäilysarja voisi olla seuraavanlainen: ***70,,,5554343**. Pilkut (,,,) keskeyttävät modeemin toiminnan komennon toteutuksen ajaksi, minkä jälkeen modeemi valitsee puhelinnumeron automaattisesti.

Koputus poistuu käytöstä **vain** tämän puhelun ajaksi, eikä koputus poistu käytöstä vastaanottajan puhelimesta. Rekisterin S10 arvon muuttaminen aiempaa suuremmaksi voi olla avuksi tulevia puheluita ajatellen. Lisätietoja S-rekistereistä on kohdassa ”S-rekisterit” sivulla 119.

Tietoliikenneohjelma määrittää, miten modeemi toimii koputuksen kanssa. Saat lisätietoja tietoliikenneohjelmiston mukana toimitetuista oppaista tai ohjetoiminnosta.

Jos tietokoneessa on esiasennettu faksiohjelmisto, katso lisätietoja tietokoneen mukana toimitetusta faksiohjelmiston julkaisusta tai faksiohjelmiston ohjetoiminnosta.

Modeemikomennot

Tässä jaksossa on tietoja modeemikomennoista (AT-komennoista), joiden avulla modeemia voi käyttää DOSin kehotteesta.

Komentojen toteutus

Kun virta kytketään tietokoneeseen, modeemi on komentotilassa valmiina vastaanottamaan ja toteuttamaan AT-komentoja. Modeemi pysyy komentotilassa, kunnes se saa yhteyden toiseen modeemiin. Modeemiin voi lähettää komentoja siihen liitetystä päätteestä tai tietokoneesta, jossa on käynnissä tietoliikenneohjelma.

Modeemi toimii yleisillä päätelaitenopeuksilla 300–115 200 bittiä sekunnissa. Komennot pitää välittää modeemille kelvollista päätelaitenopeutta käyttäen.

Komentojen muoto

Kaikki komennot tulee aloittaa etuliitteellä **AT**. Sitä seuraa komentokirjain, jonka jälkeen tulee **Enter**-näppäimen painallus. Komentojonossa voi olla välilyöntejä parantamassa luettavuutta, mutta modeemi jättää ne huomiotta komennon toteutuksen aikana. Kaikki komennot voi kirjoittaa joko kokonaan pienillä tai kokonaan isoilla kirjaimilla, mutta isoja ja pieniä kirjaimia ei saa käyttää sekaisin. Jos komennossa ei ole parametreja, oletusparametriksi tulee “0”.

Esimerkki:

ATL[**Enter**]

Tämä komento pienentää modeemin kaiuttimen äänenvoimakkuutta.

AT-komennot

Taulukko 1: AT-komennot

Komento	Toiminto
A	Vastaa tulevaan puheluun heti.
A/	Edellisen komennon toisto. Huomautus: Älä kirjoita komennon alkuun etuliitettä AT äläkä paina Enter-näppäintä komennon jälkeen.
D	0–9, A–D, # ja * L = Modeemi soittaa uudelleen viimeksi soitettuun numeroon. P = Modeemi siirtyy käyttämään impulssivalintaa. T = Modeemi siirtyy käyttämään äänitaajuusvalintaa. W = Modeemi odottaa toista valintaääntä. V = Modeemi siirtyy kaiutinpuhelintilaan. , = Modeemi pitää tauon valinnan aikana. @ = Modeemi jää odottamaan hiljaista vastausta (5 sekunnin hiljaisuus). ! = Modeemi sulkee linjan puolen sekunnin ajaksi. ; = Modeemi palaa komentotilaan numeron valinnan jälkeen.
E0	Komentojen kaiutus poistuu käytöstä.
E1	Komentojen kaiutus otetaan käyttöön.
+++	Ohjausmerkkijono, joka palauttaa modeemin komentotilaan.
H0	Modeemi sulkee linjan.
H1	Modeemi avaa linjan.
I0	Modeemi tuo näkyviin laitteisto-ohjelmiston version ja laitetunnuksen.
I1	Modeemi laskee lukumuistin varmistussumman.

Taulukko 1: AT-komennot (jatkoa).

Komento	Toiminto
I2	Lukumuistin (ROM) tarkistus.
I3	Modeemi tuo näkyviin laitteisto-ohjelmiston version ja laitetunnuksen.
L0	Modeemin kaiuttimen äänenvoimakkuuden asetus hiljaiseksi.
L1	Modeemin kaiuttimen äänenvoimakkuuden asetus hiljaiseksi.
L2	Modeemin kaiuttimen äänenvoimakkuuden asetus tavalliseksi.
L3	Modeemin kaiuttimen äänenvoimakkuuden asetus suureksi.
M0	Kaiuttimen poisto käytöstä.
M1	Kaiutin on käytössä, paitsi vastaanoton aikana.
M2	Kaiutin on käytössä.
O0	Modeemi palaa komentotilasta tiedonsiirtotilaan.
O1	Modeemi alustaa yhteyden uudelleen ennen palaamista tiedonsiirtotilaan.
P	Modeemi käyttää impulssivalintaa.
Q0	Paluukoodit ovat käytössä.
Q1	Paluukoodit eivät ole käytössä.
Sr?	S-rekisterin r arvon lukeminen (r = 0–95).
Sr=n	S-rekisterin r arvoksi määritetään n (r = 0–95, n = 0–255).
T	Modeemi käyttää äänitaajuusvalintaa.
V0	Paluukoodit lähetetään numeroina.
V1	Paluukoodit lähetetään tekstinä.
X0	Hayes Smartmodem 300 -yhteensopivat paluukoodit.

Taulukko 1: AT-komennot (jatkoa).

Komento	Toiminto
X1	Laajennetut paluukoodit otetaan käyttöön, lisäksi yhteyden luonti-ilmoitukset näkyvät.
X2	Sama kuin X1, lisäksi valintaäänen tunnistus otetaan käyttöön.
X3	Sama kuin X1, lisäksi varattu-äänen tunnistus otetaan käyttöön.
X4	Kaikki ilmoitukset näkyvät, lisäksi valintaäänen ja varattu-äänen tunnistus otetaan käyttöön.
Z	Viimeksi tallennetun profiilin palautus.

+MS-ohjauskoodit

Taulukko 2: +MS-ohjauskoodit.

+MS=<kantoaalto>,<nopeuden automaattinen säätö>,<lähetyksen vähimmäis-nopeus>,<lähetyksen enimmäisnopeus>,<vastaanoton vähimmäisnopeus>,<vastaanoton enimmäisnopeus>	
<kantoaalto>=	B103, jos modeemi on Bell 103 (300 b/s) B212, jos modeemi on Bell 212 (1 200 b/s) V21, jos modeemi on V.21 (300 b/s) V22, jos modeemi on V.22 (1 200 b/s) V22B, jos modeemi on V.22bis (1 200–2 400 b/s) V23C, jos modeemi on V.23 V32, jos modeemi on V.32 (4 800 tai 9 600 b/s) V32B, jos modeemi on V.32bis (7 200, 12 000 tai 14 400 b/s) V34, jos modeemi on V.34 (2 400–33 600 b/s) K56, jos modeemi on K56flex (28 000–56 000 b/s) V90, jos modeemi on V.90 (28 000–56 000 b/s)
<nopeuden automaattinen säätö>	= 0 (nopeuden automaattinen säätö ei ole käytössä) = 1 (nopeuden automaattinen säätö on käytössä)
<lähetyksen vähimmäisnopeus> = 300–33 600 b/s <lähetyksen enimmäisnopeus> = 300–33 600 b/s <vastaanoton vähimmäisnopeus> = 300–33 600 b/s <vastaanoton enimmäisnopeus> = 300–56 000 b/s	

Komento voi olla esimerkiksi seuraavanlainen: **AT+MS = V90, 1, 24000, 33600, 28000, 56000**

AT-lisäkomennot

Taulukko 3: AT-lisäkomennot.

Komento	Toiminto
&C0	Kantoaallon signaali-ilmaisu (CD) on aina käytössä.
&C1	Kantoaallon signaali-ilmaisu (CD) otetaan käyttöön, kun modeemi havaitsee etämodeemin kantoaallon.
&D0	Modeemi ohittaa päätelaite toimintavalmis (DTR) -signaalin.
&D1	Modeemi siirtyy komentotilaan, jos se ei havaitse päätelaite toimintavalmis (DTR) -signaalia ollessaan tiedonsiirtotilassa.
&D2	Modeemi katkaisee yhteyden ja siirtyy komentotilaan, jos se ei havaitse päätelaite toimintavalmis (DTR) -signaalia ollessaan tiedonsiirtotilassa.
&F	Esiasetukset palautetaan modeemin profiiliin.
&G0	Modeemi poistaa suojaäänen käytöstä.
&G1	Modeemi asettaa suojaäänen taajuudeksi 550 hertsiä.
&G2	Modeemi asettaa suojaäänen taajuudeksi 1 800 hertsiä.
&V	Modeemi näyttää aktiiviset profiilit.

V.42bis-komennot

Taulukko 4: V.42bis-komennot.

Komento	Kuvaus
+IFC = 0,0	Modeemi poistaa tietovuon ohjauksen käytöstä.
+IFC = 2,2	Modeemi ottaa laitteiston RTS/CTS-vuonohjauksen käyttöön (tiedonsiirtotilan oletusarvo).
+IFC = 1,1	Modeemi ottaa XON/OFF-vuonohjauksen käyttöön.
+DS = 0,0,2048,32	Modeemi poistaa tiivistyksen käytöstä.
+DS =3,0,2048,32	Modeemi ottaa V.42bis/MNP5-tiivistyksen käyttöön.
+ES = 0,0,1	Modeemi siirtyy käyttämään puskurointitilaa ilman virheenkorjausta.
+ES = 4,4,6	Modeemi siirtyy käyttämään MNP-tilaa.
+ES =3,3,5	Modeemi siirtyy käyttämään V.42- tai MNP-tilaa tai nopeuden automaattista säätötilaa.
+ES = 3,0,2	Modeemi siirtyy käyttämään V.42-tilaa.
+ILRR = 0	Modeemi poistaa käytöstä yhteyskäytännön koodin lisäyksen verkkopäätteen (DCE) nopeuteen.
+ILRR = 1	Modeemi ottaa käyttöön yhteyskäytännön koodin lisäyksen verkkopäätteen (DCE) nopeuteen.

Modeemin paluukoodit

Seuraavassa taulukossa on lueteltu koodeja, joita modeemi lähettää tietokoneelle vastauksena annettuihin komentoihin. Näitä koodeja kutsutaan paluukoodeiksi.

Taulukko 5: Yleiset paluukoodit.

Numero-koodi	Teksti	Merkitys
0	OK	Komennon toteutus on onnistunut.
1	CONNECT	Modeemi on muodostanut yhteyden. Nopeus on 300 bittiä sekunnissa.
2	RING	Modeemi on havainnut soittosignaalin.
3	NO CARRIER	Modeemi on kadottanut kantoaallon tai ei havaitse kantoaaltoa.
4	ERROR	Komentorivin virhe. Komento on virheellinen. Komentorivi on liian pitkä. Väärä merkkimuoto.
6	NO DIAL TONE	Modeemi ei ole havainnut valintaääntä ennen aikakatkaisua.
7	BUSY	Numero, johon soitettiin, on varattu.
8	NO ANSWER	Soittoon ei ole vastattu ennen aikakatkaisua.
11	CONNECT XXXX	Modeemi on muodostanut yhteyden nopeudella 2 400 bittiä sekunnissa.
24	DELAYED	Numeron valinnassa on käytössä viive.
32	BLACKLISTED	Numero on mustalla listalla.
33	FAX	Faksiyhteys.
35	DATA	Tietoliikenneyhteys.
+F4	+FC ERROR	Faksivirhe.

S-rekisterit

S-rekisterit ovat modeemin sisäisiä tiedon tallennukseen käytettäviä alueita. AT-komentokanta käyttää S-rekistereitä modeemin asetusten määritykseen. Joillakin S-rekistereillä on oletusasetukset. Ne ovat yleensä riittävät tavallisten modeemitoimintojen käyttöön. Erikoistapauksissa voit kuitenkin joutua muuttamaan oletusasetuksia. Kun haluat tarkastella tai muuttaa S-rekisterin arvoa, aloita komento kirjaimilla **AT**.

Voit lukea S-rekisterin arvon seuraavasti:

- Kirjoita komento **ATSr**? (**r**=rekisterin numero 0–28).

  Voit lukea esimerkiksi S-rekisterin 0 arvon kirjoittamalla komennon **ATS0**? ja painamalla **Enter**-näppäintä.

Voit muuttaa S-rekisterin arvoa seuraavasti:

- Kirjoita komento **ATSr=n** (**r**=rekisterin numero 0–28, **n**=uusi arvo).

  Voit muuttaa esimerkiksi S-rekisterin 0 arvoksi 20 soittoa kirjoittamalla komennon **ATS0=20** ja painamalla **Enter**-näppäintä.

Seuraavassa taulukossa on S-rekisterien luettelo.

Taulukko 6: S-rekisterit .

Rekisteri	Toiminto	Arvot ja yksikkö	Oletusarvo
S0	Automaattinen vastaus	0–255 soittosignaalia	0
S1	Soittosignaalien laskuri	0–255 soittosignaalia	0
S2	Yhteyden lopetusmerkki	0–255 (ASCII-merkin tunnus)	43
S3	Kantoaallon paluumerkki	0–127 (ASCII-merkin tunnus)	13
S4	Rivinvaihtomerkki	0–127 (ASCII-merkin tunnus)	10
S5	Askelpalauttimen merkki	0–32 (ASCII-merkin tunnus)	8
S6	Valintaäänen odotusaika	2–255 sekuntia	2
S7	Ulkolinjan kantoaallon odotusaika	1–255 sekuntia	50
S8	Pilkun aiheuttama tauko	0–255 sekuntia	2
S10	Kantoaallon puuttumisaika	1–255 sekunnin kymmenystä	14
S11	Äänitaajuusvalinnan valintanopeus	50–255 millisekuntia	95
S12	Keskeytysmerkin tunnistusaika	0–255 sekunnin viideskymmenesosaa	50
S29	Valintamerkin vilkkumistaajuus	0–255 / 10 millisekuntia	70

Liite C. Näyttimeen liittyviä termejä

Lukiessasi näyttimen ohjekirjaa ja tässä luvussa olevia näyttimen tietoja saatat huomata joitakin teknisiä termejä. Jos muutat näyttimen asetuksia, katso seuraavasta taulukosta joitakin näyttimen ominaisuuksia kuvaavien termien selityksiä.

Taulukko 1: Näytintermit ja -määritelmät.

Termi	Määritelmä
näyttötila	Erotuskykyasetus, joka liittyy pystysuoraan taajuusasetukseen (ja joskus väriasetukseen). Esimerkiksi 640 x 480, kun taajuus on 75 Hz ja käytössä on 256 väriä.
vaakasuora taajuus	Taajuus (kilohertseinä [kHz]) määrittää, kuinka usein jokainen näytön juova piirretään.
limitetty	Menetelmä, jossa kuva tuotetaan piirtämällä vain vuorottaiset rivit, kunnes koko kuva on valmis.
limittämätön	Menetelmä, jossa kuva tuotetaan piirtämällä jokainen rivi yksi kerrallaan, kunnes koko kuva on valmis. Tämä menetelmä tuottaa vähemmän välkkyvän kuvan kuin limitysmenetelmä.
kuva-alkio	Kuvan perusosa. Pieni nelikulmio tai kuvan osa, joka yhdessä muiden kuva-alkioiden kanssa muodostaa kokonaisen kuvan.
erotuskyky	Vaaka- ja pystysuunnassa kuvan näyttämiseen tarvittava kuva-alkiomäärä. Esimerkiksi 640 x 480 tarkoittaa 640:tä kuva-alkiota vaakasuunnassa ja 480:tä kuva-alkiota pystysuunnassa.
SVGA	Lyhenne sanoista Super Video Graphics Array. Näyttöstandardi, jonka avulla saadaan aikaiseksi suuri erotuskyky tekstissä ja grafiikassa.
pystysuuntainen taajuus tai virkistystaajuus	Taajuus (hertseinä [Hz]) määrittää, kuinka usein kuva piirtyy kuvaruutuun.

Hakemisto

Osanumero: 23P1092